EVM892

MULTIFUNCTIONAL DIGITAL MULTIMETER

MULTIFUNCTIONELE DIGITALE MULTIMETER

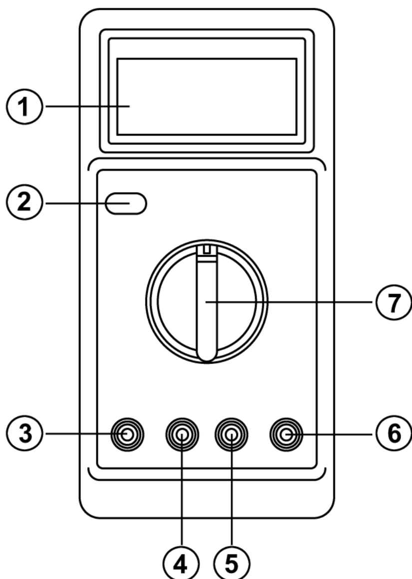
MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE MULTIFONCTIONS

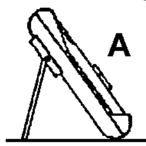
MULTÍMETRO DIGITAL MULTIFUNCIÓN

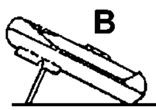
MULTIFUNKTIONALES DIGITALMULTIMETER



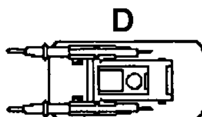



1
2
7
3
6
4
5


A


B


C


D

User manual

1. Introduction

To all residents of the European Union
Important environmental information about this product



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment. Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling. This device should be returned to your distributor or to a local recycling service. Respect the local environmental rules.

If in doubt, contact your local waste disposal authorities.

Thank you for choosing Velleman! Please read the manual thoroughly before bringing this device into service. If the device was damaged in transit, don't install or use it and contact your dealer.

The **DVM892** is a 600V CAT II digital multi-meter with a 3½ digit LCD. This device is can be used to measure direct and alternating voltages, direct and alternating currents, resistance, continuity, capacity, temperature, frequency, diode and transistors (hFE).

Be very careful when using this device: carelessness can lead to serious or even fatal injury. Besides the usual safety-precautions for working with electrical circuits you must follow the safety guidelines as described in this manual. **Do not** use this device if you do not have preliminary knowledge of circuits and test procedures. This device is not suitable for commercial or industrial use.

Refer to the **Velleman® Service and Quality Warranty** on the last pages of this manual.

2. Used symbols

	This symbol indicates: Read instructions Not reading the instructions and manual can lead to damage, injury or death.
	This symbol indicates: Danger A hazardous condition or action that may result in injury or death
	This symbol indicates: Risk of danger/damage Risk of a hazardous condition or action that may result in damage, injury or death
	This symbol indicates: Attention; important information Ignoring this information can lead to hazardous situations.
	alternating: A∼ = alternating current (AC); V∼ = AC voltages
	direct: A⎓ = direct current(DC); V⎓ =DC voltages
	Double insulation (class II-protection)
	Earth
	Fuse
	Resettable fuse
	Diode

EVM892	
•)))	Continuity
▁/█	ON/OFF

3. Warnings and safety instructions

	Read this manual thoroughly. Familiarise yourself with the functions of the device before actually using it.
	Only use the device for its intended purpose. Using the device in an unauthorized way will void the warranty. Damage caused by disregard of certain guidelines in this manual is not covered by the warranty and the dealer will not accept responsibility for any ensuing defects or problems.
	WARNING: To avoid electrical shock **always** disconnect the test leads prior to opening the housing. To prevent fire hazards, install fuses with the same specifications as shown. **Remark:** refer to the warning on the back of the meter
	Keep the device away from children and unauthorised users.
	Protect this device from shocks and abuse. Avoid brute force when operating.
	Avoid cold, heat and large temperature fluctuations. When the unit is moved from a cold to a warm location, leave it switched off until it has reached room temperature. This to avoid condensation and measuring errors.
	This is an installation category CAT II 600V measuring instrument. Never use this equipment in a higher category than indicated. Refer to **§4 Overvoltage /installation category.**
	Pollution degree 2-device. For indoor use only. Keep this device away from rain, moisture, splashing and dripping liquids. Not for industrial use. **Refer to §5 Pollution degree**.
	Before each use, make sure the test probes are in good condition. Always place your fingers behind the protective edges of the test probes while measuring! **Never** touch free terminals when the meter is connected to a circuit.
	Make sure the meter is in the appropriate measuring range before connecting it to a test circuit.
	Risk of electric shock during operation. Be very careful when measuring live circuits. Use extreme caution when measuring voltages higher than 60Vdc or 30Vac rms.
	Do not measure circuits that may contain voltages > 600V
	Do not measure current in circuits with voltages > 250V
	Do not conduct resistance, diode- or continuity measurements on live circuits. For transistor tests, use the included transistor socket.

⚠	When measuring currents up to 10A, max. 10s continuous measurement followed by a 15 minutes break between 2 measurements.
!	When carrying out measurements on a TV set or switching power circuits, always be aware that high amplitude voltage pulses at the test points might damage the meter.
!	**Do not** replace internal parts yourself. Replace damaged or lost accessories by identical ones with the same specifications. Order spare accessories e.g. test probes at your dealer.
⚠	Switch off the meter and remove test probes prior to replacing the battery or fuses.
⚠	All modifications of the device are forbidden for safety reasons. Damage caused by user modifications to the device is not covered by the warranty.

4. Overvoltage/installation category

DMMs are categorized depending on the risk and severity of transient overvoltage that might occur at the point of test. Transients are short-lived bursts of energy induced in a system, e.g. caused by lightning strike on a power line.

The existing categories according EN 61010-1 are:

CAT I	A CAT I-rated meter is suitable for measurements on protected electronic circuits which are not directly connected to mains power, e.g. electronics circuits, control signals…
CAT II	A CAT II-rated meter is suitable for measurements in CAT I-environments and mono-phase appliances which are connected to the mains by means of a plug and circuits in a normal domestic environment, provided that the circuit is at least 10m apart from a CAT III- or 20m apart from a CAT IV-environment. E.g. household appliances, portable tools…
CAT III	A CAT III-rated meter is suitable for measurements in CAT I- and CAT II-environments, as well as for measurements on (fixed) mono- or poly-phased appliances which are at least 10m apart from of a CAT IV-environment, and for measurements in or on distribution level equipment (fuse boxes, lighting circuits, electric ovens).
CAT IV	A CAT IV-rated meter is suitable for measuring in CAT I-, CAT II- and CAT III-environments as well as on the primary supply level. Note that for all measurements on equipment for which the supply cables run outdoors (either overhead or underground) a CAT IV meter **must** be used.

Warning:
This device was designed in accordance with EN 61010-1 installation category CAT II 600V. This implies that certain restrictions in use apply that are related to voltages and voltage peaks which can occur within the environment of use. Refer to the table above.

This device is suitable for measurements up to 600V on:

- Protected electronic circuits which are not directly connected to mains power, e.g. electronics circuits, control signals, circuits behind isolating transformer…
- circuits which are directly connected to mains power, but limited to:

- o measurements on mono-phase appliances which are connected to the mains by means of a plug
- o mono-phase appliances and circuits directly connected to the mains in a normal domestic environment, provided that the circuit is at least 10m apart from a CAT III- or 20m apart from a CAT IV-environment. E.g. household appliances, portable tools, light circuits at more than 10m from a distribution board …

This device is NOT suitable for:

- Voltages above 600V
- measurements in/on low-voltage distribution boards (distribution boards behind meter box)
- measurements on (fixed) mono- or poly-phased appliances and circuits in CAT III / CAT IV-environments (e.g. mains outlets, electric ovens, lighting circuits, bus bars, low-voltage distribution boards and circuit breakers).
- Measurements on distribution equipment and outdoor installations including meter boxes and equipment/circuits outside or remote from the domestic environment e.g. circuits in sheds, garden houses and free-standing garages , or circuits using underground wiring e.g. garden lighting, pool-pump...

	This device is only suitable for measurements **up to 600V** in **CAT II** environments.

5. Pollution degree

IEC 61010-1 specifies different types of pollution environments, for which different protective measures are necessary to ensure safety. Harsher environments require more protection, and the protection against the pollution which is to be found in a certain environment depends mainly on the insulation and the enclosure properties. The pollution degree rating of the DVM indicates in which environment the device may be used.

Pollution degree 1	No pollution or only dry, nonconductive pollution occurs. The pollution has no influence (only to be found in hermetically sealed enclosures).
Pollution degree 2	Only nonconductive pollution occurs. Occasionally, temporary conductivity caused by condensation is to be expected (home and office environments fall under this category).
Pollution degree 3	Conductive pollution occurs, or dry nonconductive pollution occurs that becomes conductive due to condensation that is to be expected (industrial environments and environments exposed to outside air - but not in contact with precipitation).
Pollution degree 4	The pollution generates persistent conductivity caused by conductive dust or by rain or snow. (exposed outdoor environments and environments where high humidity levels or high concentrations of fine particles occur)

Warning:
This device was designed in accordance with EN 61010-1 **pollution degree 2**. This implies that certain restrictions in use apply that are related to pollution which can occur within the environment of use. Refer to the table above.

	**This device is only suitable for measurements in Pollution degree class 2 environments.**

6. Description of the front panel

Refer to the illustrations on page **2** of this manual.

1	LCD	**5**	"COM" jack
2	Power ON/OFF button	**6**	"VΩHz" jack
3	"10A" jack	**7**	RANGE and FUNCTION switch
4	"mA/TEMP/CAP/hFe" jack		

Power ON/OFF button

This push-button activates and deactivates the device. The **DVM892** is also equipped with an energy-saving feature: the meter is automatically deactivated when the RANGE and FUNCTION selector has not been used for 15 minutes. The user will have to press the ON/OFF button twice to switch the device on again when the energy-saving feature has deactivated the **DVM892**.

RANGE and FUNCTION switch

This rotary switch is used to select the desired range or function. Always remove the test probes from the device under test before selecting a different range/function!

7. Maintenance / battery and fuse replacement

⚠	**WARNING:** To avoid electrical shock **always** disconnect the test leads prior to opening the housing. To prevent fire hazards, install fuses with the same specifications as shown. **Remark:** refer to the warning on the back of the meter
(!)	**Do not** replace internal parts yourself. Replace damaged or lost accessories by identical ones with the same specifications. Order spare accessories e.g. test probes at your dealer.
⚠	Switch off the meter and remove test leads prior to replacing the battery or fuses.

a. General maintenance:

- Wipe the device regularly with a moist, lint-free cloth. Do not use alcohol, solvents or abrasive products.

b. Battery/fuse replacement

- Replace the battery as soon as the "battery" indication appears on the display. Low/bad batteries can produce false readings. The fuse rarely needs to be replaced and a blown fuse is almost always caused by a human error.
- Switch off the multi-meter.
- Remove test probes from the circuit under test. Remove all test leads from the input jacks.
- Remove the protective cover and release the three screws at the back of the meter and gently open the housing.
- Replace the battery (9V 6LF22). **Do not** use rechargeable batteries and insert following the right polarity.
- To replace the fuse, carefully release the 4 screws that hold the PCB; these screws are located at the top, around the LCD.
- Gently lift the PCB.

- Replace the fuse (ceramic – high breaking capacity 5x20mm F10A/250V)
- Place the PCB back. Make sure the LCD connection, buttons and jacks are lined up. Tighten the 4 screws.
- Close the housing and tighten the 3 screws. Put the protective cover back.

8. Accessories

- Set test probes 10A CAT II 600V
- Thermo couple type K, RVS probe (max. 400°C)
- Battery (inside meter)
- User manual
- Adaptor socket for easily measuring transistors and capacitors, and to connect thermocouples.
- Cover: protects the meter and provides a comfortable grip. For positioning features, refer to the images on page **2** of this manual.
  A & B: Use either the small or large foldable stand
  C: Use the small stand to hang the meter to a wall: remove the small stand and insert it in the slots near the top of the cover. Drive a nail in the wall and hang the meter.
  D: The test probes can be stored in the two provisions at the back.

9. Operating instructions

	**Risk of electric shock during operation.** Be very careful when measuring live circuits.
	Before measuring, always make sure the meter and/or test probes are not damaged and verify the connections, selected function and range.

- Never exceed the limit value for protection. This limit value is listed separately in the specifications for each range of measurement.
- Do not touch unused terminals when the meter is linked to a circuit which is being tested.
- Only use the meter in the indicated overvoltage/installation category. Never measure voltages that might exceed the indicated category values.
- Disconnect the test leads from the tested circuit before rotating the range selector in order to change functions.
- When carrying out measurements on a TV set or switching power circuits, always remember that high amplitude voltage pulses at the test points might damage the meter.
- Always be careful when working with voltages above 60Vdc or 30Vac rms. Keep your fingers behind the probe barriers at all times during measurement.
- Do not measure current in circuits with voltages > 250V
- Never perform resistance, diode, transistor or continuity measurements on live circuits. Make sure all capacitors in the circuit are discharged.
- Automatic power-off:
  The device will be deactivated automatically when the FUNCTION and RANGE switch has not been used for 15 minutes. This energy-saving feature extends the life of your battery.

Limits of the meter:

FUNCTION	RED LEAD CONNECTION	INPUT LIMITS
200mV⎓	VΩHz	250V DC or rms AC
V⎓ & V~	VΩHz	600V DC, 600V AC (sine wave)
Hz	VΩHz	250V DC or rms AC
Ω	VΩHz	250V DC or rms AC
·)))/ ▶⊢	VΩHz	250V DC or rms AC
mA⎓ & mA~	mA/temp/CAP/hFe	200mA DC or rms AC
10⎓ & 10A~	10A	10A DC or rms AC for max. 10 seconds

Measuring voltages

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VΩHz" jack.
- Select the appropriate V⎓ (DC voltage)or V~ (AC voltage) range with the FUNCTION switch. When the range is unknown, always select the highest possible range and lower to the appropriate range.
- Connect the test probes to the circuit under test.
- The measured value appears on the display.

Notes:

- For DC-measurements: when a negative polarity is present at the red test lead, the indicated value is preceded by a "-" sign.
- When the measured value is higher than the selected range limit, the display will show "1". Select a higher range.

Measuring currents

⚠	Do not measure current in circuits with voltages > 250V
⚠	Current measurements: mA/TEMP/CAP/hFE jack max. 200mA; for measurements up to 10A use the 10A jack. When measuring currents up to 10A, max. 10s continuous measurement followed by a 15 minutes break between 2 measurements.
⚠	Always be careful when working with voltages above 60Vdc or 30Vac rms. Keep your fingers behind the probe barriers at all times during measurement.

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "mA/TEMP/CAP/hFE" jack for measurements of max. 200mA or to "10A" jack for measurements of max. 10A.
- Select the appropriate A⎓ (DC) or A~ (AC) range with the FUNCTION switch. Select the 200m/20m10 range when the red test lead is connected to the "mA/TEMP/CAP/hFE" jack; select the 20m10 range when the red test lead is connected to the "10A" jack. When the range is unknown, always select the highest possible range and lower to the appropriate range.
- Connect the test probes <u>in series</u> with the circuit.
- Read the measured value from the display.

Notes:

- For DC-current measurements, when a negative polarity is present at the red test lead, the indicated value is preceded by a "-" sign.
- The mA-range is protected against over-current with an automatic resettable fuse type 200mA/250V; the 10A range is protected by a ceramic 10A/250V fuse.
- When measuring currents up to 10A, max. 10s continuous measurement followed by a 15 minutes break between 2 measurements.

Measuring resistance



Do not perform resistance measurements on live circuits.

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VΩHz" jack.
- Select the appropriate "Ω" range with the FUNCTION switch. When the range is unknown, always select the highest possible range and lower to the appropriate range.
- Connect the test probes to the circuit/component under test.
- The measured value appears on the display.

Notes:

- Never perform resistance measurements on a live circuit and make sure all capacitors are completely discharged.
- To increase accuracy when measuring low resistance values, first hold the tips of the measuring probes together to determine the resistance value of the test leads. Subtract this value from the measured value of the circuit.
- For resistance measurements above 1MΩ the meter needs a few seconds to stabilize the read-out.
- Should the measured resistance exceed the selected range or in case of an open circuit, the display will show "1".

Testing diodes & continuity



Do not perform continuity or diode measurements on live circuits.

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VΩHz" jack.
- Select the 2K⏵⊢ range for testing diode or the 200·)) for continuity tests.
- Connect the test leads to the circuit/component under test.
- Continuity:
  When the measured resistance is less than 30Ω a continuous beep is produced and the resistance is displayed. Should the measured resistance exceed the selected range or in case of an open circuit, the display will show "1".
- Diode test:
  Connect the red test lead to the anode; connect the black test lead to the cathode of the diode. The meter will display the approximate forward voltage drop. If the lead connection is reversed, the meter will display "1".

Notes:

- Never perform continuity or diode measurements on a live circuit and make sure all capacitors are completely discharged.
- Measuring diodes that are part of a circuit might produce faulty results. Consider disconnecting them from the circuit.

Measuring capacitance

	**Do not perform capacitance measurements on live circuits. Use the included adaptor socket.**

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "mA/TEMP/CAP/hFE" jack.
- Connect the test probes to the included adaptor socket respecting the polarity.
- Select the appropriate "CAP" range with the FUNCTION switch. When the range is unknown, always select the highest possible range and lower to the appropriate range.
- Place the capacitor under test in the adaptor socket, respecting the polarity in case of a polarised capacitor (the "+" of the capacitor must be inserted in the Lx jack, the "-" with the Cx jack).
- The measured value appears on the display.

Notes:

- Never perform capacitance measurements on a live circuit and make sure all capacitors are completely discharged.
- Should the measured capacitance exceed the selected range the display will show "1".

Transistor test (hFE)

	**Do not perform transistor measurements on live circuits. Use the included adaptor socket.**

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA/TEMP/CAP/hFE" jack.
- Connect the test probes to the included adaptor socket respecting the polarity.
- Select the hFE-range with the FUNCTION switch.
- Determine whether the transistor is of the NPN- or PNP-type and locate the emitter, the base and the collector. Insert the leads into the proper holes in the included adaptor socket.
- The display will show the approximate hFE-value (current gain). Base current 10µA, Vce 2.8V.

Measuring temperature

	**Do not touch any live parts with the temperature measuring probe. Use the included adaptor socket.**

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "mA/TEMP/CAP/hFE" jack.
- Connect the test probes to the included adaptor socket respecting the polarity.
- Select the TEMP-range with the FUNCTION switch.
- Insert the plug of the K-thermocouple in the adaptor socket according to the indicated polarity.

Note: push the temperature probe firmly into the socket.

- The display will show the temperature.

Note: without the thermocouple in place, the display will show the ambient temperature.

Measuring frequencies

⚠	**Do not perform frequency measurements in circuits with voltages > 250V.**
⚡	Always be careful when working with voltages above 60Vdc or 30Vac rms. Keep your fingers behind the probe barriers at all times during measurement.

- Connect the black test lead to the "COM" jack and the red test lead to the "VΩHz" jack.
- Select the "20KHz" range with the FUNCTION switch.
- Connect the test leads to the circuit under test.
- Read the measured value from the display.

Notes:

- Use a shielded cable for measuring small signals in a noisy environment (min. visible amplitude: 0.7Vpp).

10. Specifications

This device is not calibrated when purchased!

Regulations concerning environment of use:

- Use this meter only for measurements in CAT I and CAT II environments (see §4)
- Use this meter only in a pollution degree 2 environment (see §5)

Ideal temperature	23°C
Ideal relative humidity	75%
Max. altitude	2000m
Overvoltage/installation category	600V CAT. II
Pollution degree	Pollution degree 2
Max. voltage between terminal and earth	600VDC or 600Vrms AC (sine wave)
Display	3 ½ digit LCD, 2 to 3 readings/sec.
Fuse protection	200mA-range: F 0.2A/250V resettable 10A-range: ceramic F10A/250V
Power supply	9V-battery 6LF22 (only use non-rechargeable batteries)
Ranging method	manual
Polarity indication	" - " is displayed
Overrange indication	" 1. " is displayed automatically
Battery-low indication	"[battery symbol]" is displayed
Operating temperature	0°C to 40°C
Storage temperature	-10°C to 50°C
Dimensions	88 x 170 x 38mm
Weight	340g (incl. battery)

EVM892

DC Voltage (V⎓)

Range	Resolution	Accuracy
200mV	100µV	± 0.8% of rdg ± 2 digits
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 1.0% of rdg ± 2 digits

Input Impedance: 10MΩ for all ranges

AC Voltage (V∼)

Range	Resolution	Accuracy
20V	10mV	± 0.8% of rdg ± 3 digits
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% of rdg ± 3 digits

Input Impedance: 10MΩ for all ranges
Frequency Range: 40 to 400Hz

DC Current (A⎓)

Range	Resolution	Accuracy
20mA	10µA	± 1.2% of rdg ± 2 digits
200mA	100µA	± 1.5% of rdg ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% of rdg ± 5 digits

Overload Protection: 0.2A/250V resettable fuse, 10A/250V fuse for 10A range
Max. Input Current: 10A (max.10 seconds every 15 minutes)

AC Current (A∼)

Range	Resolution	Accuracy
20mA	10µA	± 1.2% of rdg ± 2 digits
200mA	100µA	± 1.8% of rdg ± 2 digits
10A	10mA	± 3.0% of rdg ± 7 digits

Overload Protection: 0.2A/250V resettable fuse, 10A/250V fuse for 10A range
Frequency Range: 40 to 400Hz
Max. Input Current: 10A (max.10 seconds every 15 minutes)
Frequency Range: 40 to 400Hz

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	± 0.8% of rdg ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% of rdg ± 2 digits
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1.8% of rdg ± 2 digits

Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
200nF	100pF	± 4% of rdg ± 5 digits
2µF	1nF	
20µF	10nF	

EVM892

Temperature

Range	Temperature Range	Resolution	Accuracy
TEMP	⋆ - 50°C to 400°C	1°C	± 0.75% of rdg ± 3°C
	⋆⋆ 0°C to 40°C		± 2°C

⋆ Using a K-type thermocouple probe
⋆⋆ Using the built-in temperature sensor

Frequency

Range	Resolution	Accuracy
20kHz	10Hz	± 1.5% of rdg ± 5 digits

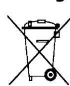
Overload Protection: AC 220Vrms

Use this device with original accessories only. Velleman nv cannot be held responsible in the event of damage or injury resulted from (incorrect) use of this device. For more info concerning this product and the latest version of this user manual, please visit our website www.perel.eu. The information in this manual is subject to change without prior notice.

GEBRUIKERSHANDLEIDING

1. Inleiding

Aan alle ingezetenen van de Europese Unie
Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu. Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage. U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen. Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding grondig voor u het toestel in gebruik neemt. Werd het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer het dan niet en raadpleeg uw dealer.

De **DVM892** is een 600V CAT II digitale multimeter met een 3 ½ digit lcd-scherm, dit toestel is geschikt voor het meten van gelijk- en wisselspanning, gelijk- en wisselstroom, weerstand, continuïteit, capaciteit, temperatuur en frequentie. Alsook diodes en transistors (hFE) kunnen getest worden.

Wees zeer voorzichtig wanneer u het toestel gebruikt: onvoorzichtigheid kan leiden tot ernstige of zelfs fatale verwondingen. Behalve de gebruikelijke veiligheidsmaatregelen voor het werken met stroomkringen, moet u ook de veiligheidsvoorschriften volgen die in de handleiding staan vermeld. Gebruik dit toestel niet indien u niets af weet van stroomkringen en testprocedures.

Dit toestel is niet geschikt voor commercieel of industrieel gebruik.
Raadpleeg de **Velleman® service- en kwaliteitsgarantie** achteraan deze handleiding.

2. Gebruikte symbolen

	Dit symbool staat voor instructies lezen: Het niet lezen van deze instructies en de handleiding kan leiden tot beschadiging, letsel of de dood
	Dit symbool betekent gevaar: Gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot letsel of de dood
	Dit symbool betekent risico op gevaar/schade: Risico op het ontstaan van een gevaarlijke toestand of actie die kan leiden tot schade, letsel of de dood
	Dit symbool betekent aandacht, belangrijke informatie: Het niet in acht nemen van deze informatie kan leiden tot een gevaarlijke toestand
~	Wisselstroom (A) / wisselspanning (V) ook aangeduid als ampère AC en volt AC
	Gelijkstroom (A) / gelijkspanning (V) ook aangeduid als ampère DC en volt DC
	Dubbele isolatie (klasse II-bescherming)
	Aarding
	Zekering
	Zelfherstellende zekering
	Diode
	Continuïteit
/	Aan/uit

3. Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften

	Lees deze bijlage en de handleiding grondig, leer eerst de functies van het toestel kennen voor u het gaat gebruiken.
	Gebruik het toestel enkel waarvoor het gemaakt is. Bij onoordeelkundig gebruik vervalt de garantie. De garantie geldt niet voor schade door het negeren van bepaalde richtlijnen in deze handleiding en uw dealer zal de verantwoordelijkheid afwijzen voor defecten of problemen die hier rechtstreeks verband mee houden.
	WAARSCHUWING: om elektrische schokken te vermijden, verwijder de testsnoeren alvorens de behuizing te openen. Om brand te voorkomen gebruik enkel zekeringen met dezelfde specificaties als aangeduid Opmerking: dit is de vertaling van de waarschuwing die zich op de achterkant van het toestel bevindt.
	Houd dit toestel uit de buurt van kinderen en onbevoegden.

	Bescherm het toestel tegen schokken. Vermijd brute kracht tijdens de bediening.
	Vermijd koude, hitte en grote temperatuursschommelingen, Als het toestel van een koude naar een warme omgeving verplaatst wordt, laat het toestel dan eerst voldoende op temperatuur komen. Dit om meetfouten en condensvorming te vermijden.
	Dit is een installatiecategorie CAT II 600V meetinstrument. Gebruik dit toestel nooit in een hogere CAT dan aangegeven. **Zie §3 Overspanning-/installatiecategorie**.
	Pollution degree 2-toestel, enkel geschikt voor gebruik binnenshuis! Stel dit toestel niet bloot aan stof, regen, vochtigheid en opspattende vloeistoffen. Niet geschikt voor industrieel gebruik. **Zie §4 Vervuilingsgraad**
	Houd tijdens metingen uw vingers achter de beschermingsrand van de meetpennen!
	Let erop dat de meter zich in de juiste stand bevindt alvorens deze te verbinden met het testcircuit.
	Elektrocutiegevaar tijdens het gebruik van deze multimeter. Wees voorzichtig tijdens het meten van een circuit onder spanning. Wees uiterst voorzichtig bij metingen > 60VDC of 30Vrms AC
	Meet niet aan circuits waarin spanningen kunnen voorkomen > 600V
	Meet geen stroom in circuits met een spanning > 250V
	Voer geen weerstand-, diode- of continuïteitsmetingen of transistortests uit in circuits waarop spanning aanwezig is, of zou kunnen voorkomen. Gebruik voor transistortests de bijgeleverde adapter
	Bij stroommetingen tot 10A max. 10sec. aaneensluitend meten, telkens 15min. wachten tussen 2 metingen
	Wees voorzichtig bij metingen aan toestellen zoals TV's of schakelende voedingen, Let op bij metingen op circuits zoals TV's of schakelende voedingen, er kunnen spanningspieken voorkomen die de meter kunnen beschadigen
	De gebruiker mag geen onderdelen vervangen. Bestel eventuele reserveonderdelen bij uw dealer.
	Schakel de meter uit en verwijder de testsnoeren vóór u de batterij of zekering vervangt.
	Om veiligheidsredenen mag u geen wijzigingen aanbrengen. Schade door wijzigingen die de gebruiker heeft aangebracht valt niet onder de garantie.

4. Overspanning-/installatiecategorie

DMM's worden opgedeeld volgens het risico op en de ernst van spanningspieken die kunnen optreden op het meetpunt. Spanningspieken zijn kortstondige uitbarstingen van energie die geïnduceerd worden in een systeem door bvb. blikseminslag op een hoogspanningslijn.
De bestaande categorieën volgens EN 61010-1 zijn:

CAT I	Een CAT I meter is geschikt voor metingen op beschermde elektronische circuits die niet rechtstreeks verbonden zijn met het lichtnet, bvb. Elektronische schakelingen, stuursignalen…
CAT II	Een CAT II meter is geschikt voor metingen in CAT I omgevingen en op enkelfasige apparaten die aan het lichtnet gekoppeld zijn door middel van een stekker en circuits in een normale huiselijke omgeving, op voorwaarde dat het circuit minstens 10m verwijderd is van een CAT III omgeving, en minstens 20m van een CAT IV omgeving. Bvb. Huishoudapparaten, draagbare gereedschappen ...
CAT III	Een CAT III-meter is geschikt voor metingen in CAT I- en CAT II-omgevingen, alsook voor metingen aan enkel- en meerfasige (vaste) toestellen op meer dan 10 m van een CAT IV-omgeving, en metingen in of aan distributiekasten (zekeringkasten, verlichtingscircuits, elektrisch fornuis).
CAT IV	Een CAT IV meter is geschikt voor metingen in CAT I, CAT II en CAT III omgevingen alsook metingen op het primaire toevoerniveau. Merk op dat voor metingen op toestellen waarvan de toevoerkabels buitenshuis lopen (zowel boven- als ondergronds) een CAT IV meter **moet** gebruikt worden.

Waarschuwing:
Dit toestel is ontworpen conform EN 61010-1 installatie categorie CAT II 600V. Dit houdt bepaalde gebruiksbeperkingen in die te maken hebben met voltages en spanningspieken die kunnen voorkomen in de gebruiksomgeving:

Dit toestel is geschikt voor metingen tot max. 600V aan:

- Beschermde circuits die beveiligd of niet rechtstreeks verbonden zijn aan het lichtnet zoals bvb. stuursignalen en metingen aan elektronica, circuits achter een scheidingstransformator
- Circuits rechtstreeks verbonden aan het lichtnet maar beperkt tot:
  - Metingen aan monofaseapparaten verbonden met het lichtnet door middel van een stekker (stopcontact)
  - Metingen aan monofaseapparaten en circuits rechtstreeks verbonden met het lichtnet in een gewone huiselijke omgeving op meer dan 10m van een CAT III omgeving en 20m van een CAT IV omgeving. (bvb. verlichtingskringen op meer dan 10m van de zekeringkast)

DIT TOESTEL IS NIET GESCHIKT VOOR METINGEN VAN/AAN:

- Spanningen hoger dan 600V
- Metingen in-/aan laagspanningsborden (zekeringkast na de tellerkast)
- Metingen aan mono- en meerfaseapparaten en circuits in een CAT III/CAT IV omgeving (bvb. metingen aan stopcontacten, elektrisch fornuis, verlichtingskringen, busbars, zekeringen en automaten)
- Metingen aan distributieborden en buiteninstallaties. (hieronder vallen de tellerkast en toestellen/circuits buiten of los van de huiselijke omgeving zoals kringen in schuurtjes, tuinhuisjes en losstaande garages- of kringen verbonden via ondergrondse leidingen zoals tuinverlichting of vijverpompen.

	**Dit toestel is enkel geschikt voor metingen tot max. 600V in een CAT II omgeving**

5. Vervuilingsgraad (pollution degree)

IEC 61010-1 specificeert verschillende types vervuilingsgraden welke bepaalde risico's met zich meebrengen. Iedere vervuilingsgraad vereist specifieke beschermingsmaatregelen. Omgevingen met een hogere vervuilingsgraad hebben een betere bescherming nodig tegen mogelijke invloeden van de verschillende types vervuiling die in deze omgeving kunnen voorkomen. Deze bescherming bestaat hoofdzakelijk uit aagepaste isolatie en een aangepaste behuizing. De opgegeven Pollution degree waarde geeft aan in welke omgeving dit apparaat veilig gebruikt kan worden.

Pollution degree 1	Omgeving zonder, of met enkel droge- niet geleidende vervuiling. De voorkomende vervuiling heft geen invloed (Komt enkel voor in uitzonderlijke omgevingen)
Pollution degree 2	Omgeving met enkel niet geleidende vervuiling, Uitzonderlijk kan condensatie voorkomen. (bv. huishoudelijke- en kantooromgeving)
Pollution degree 3	Omgeving waar geleidende vervuiling voorkomt, of droge niet geleidende vervuiling die geleidend kan worden door condensatie. (industriële omgevingen en omgevingen die blootgesteld worden aan buitenlucht zonder rechtstreeks contact met neerslag
Pollution degree 4	Omgeving waar frequent geleidende vervuiling voorkomt, bv. veroorzaakt door geleidend stof, regen of sneeuw (in openlucht en omgevingen met een hoge vochtigheidsgraad of hoge concentraties fijn stof)

Waarschuwing:

Dit toestel is ontworpen conform EN 61010-1 vervuilingsgraad 2. Dit houdt bepaalde gebruiksbeperkingen in die te maken hebben met de pollutie die kan voorkomen in de gebruiksomgeving, zie tabel hierboven.

	Dit toestel is enkel geschikt voor gebruik in omgevingen met vervuilingsgraad 2 classificatie.

6. Beschrijving van het frontpaneel

Raadpleeg de figuur op pagina **2** van deze handleiding.

1	lcd-scherm
2	aan-uitschakelaar
3	"10A" aansluitbus
4	"mA/TEMP/CAP /hFe" aansluitbus
5	"COM" aansluitbus
6	"VΩHz" bus
7	BEREIK- en FUNCTIE-schakelaar

Aan/uit schakelaar

Deze drukknop activeert en deactiveert het toestel. De DVM892 is ook uitgerust met een energiebesparingsfunctie: de meter wordt automatisch gedeactiveerd wanneer de FUNCTIE- en BEREIK-schakelaar gedurende 15 minuten niet wordt gebruikt. De gebruiker moet de ON/OFF knop 2 x indrukken om het toestel weer in te schakelen wanneer de energiebesparingfunctie de DVM892 heeft uitgeschakeld.

Keuzeschakelaar voor functie en bereik

De multimeter is voorzien van verschillende functies en bereiken die u kunt instellen met deze draaischakelaar. Verwijder steeds de testpennen van het meetcircuit alvorens een andere functie te kiezen.

7. Onderhoud/batterijen en zekeringen vervangen

⚠	WAARSCHUWING: om elektrische schokken te vermijden, verwijder de testsnoeren alvorens de behuizing te openen. Om brand te voorkomen gebruik enkel zekeringen met dezelfde specificaties als aangeduid Opmerking: dit is de vertaling van de waarschuwing die zich onderaan op de achterkant van het toestel bevindt
!	De gebruiker mag geen onderdelen vervangen. Bestel eventuele reserveonderdelen bij uw dealer.
⚠	Koppel de testsnoeren los van het meetcircuit en trek de stekkers uit de aansluitbussen vooraleer de batterijen of de zekering te vervangen.

a. Algemeen onderhoud:

- Reinig het toestel enkel met een zachte niet pluizende- en weinig vochtige doek (ev. met een onschadelijk detergent). Gebruik nooit agressieve schuur- of oplosmiddelen.

b. Vervangen van de batterij/zekering:

- Vervang de batterij als het [battery] symbool op het scherm verschijnt, slechte batterijen kunnen foutieve meetresultaten opleveren. Zekeringen moeten slechts zelden worden vervangen en een kapotte zekering is bijna altijd het gevolg van een menselijke fout.
- Schakel het toestel uit
- Koppel de testsnoeren los van het meetcircuit en trek de stekkers uit de aansluitbussen.
- Verwijder de beschermhoes, maak de 3 schroeven los die zich aan de achterkant van het apparaat bevinden, en open voorzichtig de behuizing
- Vervang de batterij (9V 6LF22, gebruik geen oplaadbare batterijen en let op de polariteit)
- Om de zekeringen te vervangen, schroef de printplaat los (4 schroeven rond het lcd-paneel).
- Verwijder voorzichtig de printplaat
- Vervang de zekering (ceramic-high breaking capacity 5x20mm F10A/250V)
- Plaats de printplaat terug (let erop dat de lcd-verbinding, knoppen en bussen op hun plaats zitten). Schroef de printplaat vast.
- Zorg ervoor dat de meter stevig dichtgeschroefd en plaats de beschermhoes terug voor u het toestel gebruikt.

8. Accessoires

- set meetsnoeren
- thermokoppel type K (400°C)
- 1 batterij van 9 V

- 1 gebruikershandleiding
- 1 adaptervoetje om veilig transistoren, capaciteiten en temperaturen te meten.
- 1 holster: beschermt het toestel en zorgt voor een comfortabele bediening van de DVM892. Raadpleeg de figuur op pagina **2** van deze handleiding.
  - **A & B**. Gebruik één van beide statieven om het toestel op een tafel te plaatsen.
  - **C**. Gebruik het kleinste statief om het toestel aan de muur te hangen: verwijder het kleine statief en bevestig het in de gleuven aan de bovenkant van de holster. Hang het toestel vervolgens aan een nagel in de muur.
  - **D**. U kunt een meetsnoer stoppen in elk van de twee houders aan de achterkant.

9. Bedieningsinstructies

	Elektrocutiegevaar tijdens het gebruik van deze multimeter. Wees voorzichtig tijdens het meten van een circuit onder spanning.
	Controleer vooraleer te meten altijd indien de aansluitingen, de functie en het bereik correct zijn ingesteld en indien het toestel en/of de testsnoeren niet beschadigd zijn

- Overschrijd nooit de grenswaarden! Deze waarden worden vermeld in de specificaties van elk meetbereik.
- Raak geen ongebruikte ingangsbussen aan wanneer de meter gekoppeld is aan een schakeling die u aan het testen bent.
- Gebruik de meter enkel voor het meten in de aangeduide meetcategorie-installaties en meet geen voltages die de aangeduide waarden kunnen overschrijden.
- Koppel de testsnoeren los van het meetcircuit vooraleer u een andere functie kiest d.m.v. de draaischakelaar.
- Let op bij metingen op circuits zoals TV's of schakelende voedingen, er kunnen spanningspieken voorkomen die de meter kunnen beschadigen.
- Wees uiterst voorzichtig wanneer u werkt met voltages boven 60Vdc of 30Vac rms. Hou tijdens metingen uw vingers ten allen tijde achter de beschermingsrand van de meetpennen!
- Meet geen stroom in circuits met een spanning > 250V
- Voer nooit weerstandsmetingen, continuïteitstest, transistortest of diodetest uit op schakelingen die onder spanning staan. Vergewis uzelf ervan dat condensatoren die zich in het circuit bevinden ontladen zijn.
- Automatische uitschakeling:
  Het toestel wordt automatisch gedeactiveerd wanneer u de draaischakelaar gedurende 15 minuten niet gebruikt. Deze energiebesparingsfunctie verlengt de levensduur van uw batterij. Het toestel wordt gereactiveerd wanneer u de draaischakelaar manipuleert of wanneer u de ON/OFF knop indrukt.

Grenswaarden van het toestel:

FUNCTIE	AANSLUITING RODE MEETSNOER	GRENSWAARDEN
200mV⎓	VΩHz	250V DC of rms AC
V⎓ & V∼	VΩHz	600V DC, 600V AC (sinusgolf)
Hz	VΩHz	250V DC of rms AC
Ω	VΩHz	250V DC of rms AC
·))/ ⯈|	VΩHz	250V DC of rms AC
mA⎓ & mA∼	mA/temp/CAP/hFe	200mA DC of rms AC
10⎓ & 10A∼~	10A	10A DC of rms AC 10A gedurende max. 10 sec.

Spanningsmetingen

⚠	**Meet niet aan circuits waarin spanningen kunnen voorkomen > 600V CAT II**
⚠	Wees uiterst voorzichtig wanneer u werkt met voltages boven 60Vdc of 30Vac rms. Hou tijdens metingen uw vingers ten allen tijde achter de beschermingsrand van de meetpennen! Raak geen aansluitbussen aan tijdens de meting

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de VΩHz-bus.
- Plaats de draaischakelaar op **V∼** in het gewenste bereik voor wisselspanning en op **V⎓** in het gewenste bereik voor gelijkspanning. Indien u niet zeker bent van het te meten bereik kies dan eerst de hoogste stand, en ga over naar een lagere instelling indien gewenst
- Verbind de testpennen met het te meten circuit.
- De gemeten spanning kan afgelezen worden op het display.

Nota's:

- Bij gelijkspanningsmetingen wordt een negatieve polariteit van de gemeten spanning aan het rode meetsnoer weergegeven dmv. het "-" teken vóór de weergegeven waarde.
- Indien het geselecteerde bereik te klein is voor de gemeten waarde verschijnt "1" op het display, selecteer dan een groter bereik.

Stroommetingen

⚠	Meet geen stroom in circuits met een spanning > 250V
⚠	Stroommetingen mA/TEMP/CAP/hFE-aansluiting tot max. 200mA, voor stroommetingen tot max. 10A gebruik de 10A-aansluiting. Bij stroommetingen tot 10A max. 10sec. aaneensluitend meten, telkens 15min. wachten tussen 2 metingen
⚠	Wees uiterst voorzichtig wanneer u werkt met voltages boven 60Vdc of 30Vac rms. Hou tijdens metingen uw vingers ten allen tijde achter de beschermingsrand van de meetpennen!

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de mA/TEMP/CAP/hFE-bus voor metingen tot max. 200mA of met de 10A-bus voor metingen tot max. 10A.
- Plaats de draaischakelaar op **A∼** in het gewenste bereik voor wisselstroom en op **A⎓** in het gewenste bereik voor gelijkstroom. Stel de draaischakelaar in op het 20m10 of 200m bereik voor metingen tot 200mA als het testsnoer verbonden is met de mA bus; stel de draaischakelaar in op het 20m10 bereik voor metingen tot 10A als testsnoer verbonden is met de 10A bus. Indien u niet zeker bent van het te meten bereik kies dan eerst de hoogste stand, en ga over naar een lagere instelling indien gewenst
- Verbind de meetsnoeren in serie met het circuit.
- Lees de gemeten waarde van het lcd-scherm af.

Nota's:

- Bij gelijkstroommetingen wordt een negatieve polariteit van de gemeten stroom aan het rode meetsnoer weergegeven dmv. het "-" teken vóór de weergegeven waarde.
- Het mA-bereik is beveiligd tegen overbelasting met een automatische zelfherstellende zekering van 200mA/250V, het 10A bereik beveiligd met een keramische 10A/250V zekering
- Bij stroommetingen tot 10A max. 10sec. aaneensluitend meten, telkens 15min. wachten tussen 2 metingen

Weerstandsmetingen

	Voer geen weerstandsmetingen uit in circuits waarop spanning aanwezig is, of zou kunnen voorkomen

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de VΩhz-bus.
- Plaats de draaischakelaar op Ω in het gewenste bereik, indien u niet zeker bent van het te meten bereik kies dan eerst de hoogste stand, en ga over naar een lagere instelling indien gewenst
- Verbind de meetpennen met het te meten circuit.
- De gemeten weerstand kan afgelezen worden op het display.

Nota's:

- Zorg ervoor dat bij weerstandsmetingen geen spanning meer op de schakeling staat en dat alle condensatoren volledig ontladen zijn.
- Om een zo nauwkeurig mogelijke lage weerstandswaarde te verkrijgen, verbind eerst de meetpennen met elkaar. Onthoud de afgelezen weerstandswaarde van de meetsnoeren. Trek deze af van de gemeten weerstandswaarde van het circuit.
- Indien de weerstand groter is dan het meetbereik of bij een open circuit: aanduiding '1' verschijnt op het scherm
- Weerstandsmetingen > 1MΩ stabiliseren zich pas na enkele seconden.

Continuïteitstest/doorverbindingtest en diodetest

	Voer geen continuïteitsmeting/diodetest uit in circuits waarop spanning aanwezig is, of zou kunnen voorkomen

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de VΩHz-bus.
- Plaats de draaischakelaar op 2K⏵|voor diodetest of op 200·))) voor continuïteitstest
- Verbind de meetpennen met het te testen circuit of component.
- Continuïteitstest:
  Als de weerstand minder dan 30Ω bedraagt, wordt een continue pieptoon weergegeven, de indicatie weergegeven op het scherm is de weerstandswaarde. Indien deze groter is dan het meetbereik of bij een open circuit: aanduiding '1' verschijnt op het scherm
- Diodetest:
  Verbind het rode meetsnoer met de anode van de diode en het zwarte meetsnoer met de kathode. De meter geeft de voorwaartse spanningsval van de diode weer. Bij verkeerde aansluitpolariteit of open circuit: aanduiding '1' verschijnt op het scherm

Nota's:

- Zorg ervoor dat bij de continuïteitstest/diodetest geen spanning meer op de schakeling staat en dat alle condensatoren volledig ontladen zijn.
- Meten van diodes die zich in een circuit bevinden kan foute resultaten opleveren, het is best de diodes los te koppelen van het meetcircuit.

Capaciteitsmeting

	Voer geen capaciteitsmeting uit in circuits waarop spanning aanwezig is, of zou kunnen voorkomen. Gebruik voor capaciteitsmeting de bijgeleverde adapter

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de mA/TEMP/CAP/hFE-bus.
- Verbind de meetpennen met het bijgeleverde adaptervoetje (let op de polariteit)
- Plaats de draaischakelaar op CAP in het gewenste bereik. Indien u niet zeker bent van het te meten bereik kies dan eerst de hoogste stand, en ga over naar een lagere instelling indien gewenst
- Steek de te meten condensator in het bijgeleverde adaptervoetje. Let op de polariteit bij gepolariseerde condensators (verbind de + van de condensator met Lx en de – van de condensator met Cx).
- De waarde wordt weergegeven op het scherm.

Nota:

- Indien de gemeten waarde groter is dan het meetbereik verschijnt de aanduiding '1' op het scherm
- Zorg ervoor dat bij de capaciteitstest geen spanning meer op de schakeling staat en dat alle condensatoren volledig ontladen zijn.

Transistortest (hFE-test)

	Voer geen transistortest uit in circuits waarop spanning aanwezig is, of zou kunnen voorkomen. Gebruik voor transistortests de bijgeleverde adapter

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de mA/TEMP/CAP/hFE-bus.

- Verbind de meetpennen met het bijgeleverde adaptervoetje (let op de polariteit).
- Plaats de draaischakelaar in de "hFE"-stand.
- Controleer om welk type transistor het gaat (NPN of PNP) en lokaliseer de basis, de emitter en de collector. Stop de aansluitingen van de transistor in de overeenkomstige aansluitingen van het bijgeleverde adaptervoetje.
- De gemeten versterkingsfactor verschijnt op het scherm. (Basisstroom: 10μA, Vce 2.8V).

Temperatuurmeting:

⚠	Raak met de temperatuurmeetprobe geen delen aan waarop spanning aanwezig is, of zou kunnen voorkomen. Gebruik voor temperatuurmeting de bijgeleverde adapter en de bijgeleverde probe

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de mA/TEMP/CAP/hFE-bus.
- Verbind de meetpennen met het bijgeleverde adaptervoetje (let op de polariteit)
- Plaats de draaischakelaar op TEMP
- Steek de aansluitklem van de probe in het bijgeleverde adaptervoetje (let op de polariteit).

Nota: de tempertuurprobe moet stevig in het voetje vastzitten

- De waarde wordt weergegeven op het scherm.

Nota: indien geen probe is aangesloten verschijnt de omgevingstemperatuur op het scherm

Frequentiemeting:

⚠	Meet geen frequentie in circuits met een spanning > 250V
⚠	Wees uiterst voorzichtig wanneer u werkt met voltages boven 60Vdc of 30Vac rms. Hou tijdens metingen uw vingers te allen tijde achter de beschermingsrand van de meetpennen!

- Koppel het zwarte meetsnoer met de COM- en het rode meetsnoer met de V/Ω/Hz-bus.
- Plaats de draaischakelaar op 20kHz.
- Verbind de testpennen met het te meten circuit.
- De gemeten frequentie kan afgelezen worden op het display.

Nota:

Gebruik een afgeschermde kabel wanneer u een zwak signaal probeert te meten in een lawaaierige omgeving (min. waarneembare amplitude: 0.7Vpp)

10. Specificaties

Dit toestel is niet geijkt bij aankoop !

- Gebruik dit toestel enkel voor metingen aan installatiecategorie CAT I en CAT II circuits (**zie§4**)
- Gebruik dit toestel alleen in een vervuilingsgraad 2 omgeving (**zie§5**)

EVM892	
Ideale omgevingstemperatuur	23°C
Ideale relatieve vochtigheid	75%
Max. gebruikshoogte	2000m
Overspanningcategorie	CAT. II 600V
Vervuilingsgraad	vervuilingsgraad 2
Max. spanning tussen aansluiting en aarding	600VDC of 600Vrms AC (sinusgolf)
Display	3 ½ digit LCD, 2 tot 3 uitlezingen/sec.
Beveiligd door zekering	200mA-bereik: 0.2A/250V (automatisch zelfherstellend) 10A-bereik: keramisch F10A/250V
Voeding	9V-batterij 6LF22, enkel niet oplaadbare batterijen gebruiken
Bereikinstelling	manueel
Polariteitindicatie	" - " verschijnt op de display
aanduiding buiten bereik	" 1. " verschijnt automatisch
aanduiding lage batterij	"[batterijsymbool]" verschijnt op de display
Werktemperatuur	0°C tot 40°C
Opslagtemperatuur	-10°C tot 50°C
Afmetingen	88 x 170 x 38mm
Gewicht	340g (incl. batterij)

Gelijkspanning V⎓ (DCV of VDC)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200mV	100µV	± 0.8% van uitlezing ± 2 digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 1.0% van uitlezing ± 2 digits

Ingangsimpedantie: 10MΩ voor elk bereik

Wisselspanning V∼ (ACV of VAC)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20V	10mV	± 0.8% van uitlezing ± 3 digits
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% van uitlezing ± 3 digits

Ingangsimpedantie: 10MΩ voor elk bereik
Frequentiebereik: 40 tot 400Hz

Gelijkstroom A⎓ (DCA of ADC)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20mA	10µA	± 1.2% van uitlezing ± 2 digits
200mA	100µA	± 1.5% van uitlezing ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% van uitlezing ± 5 digits

Bescherming tegen overbelasting: F 0.2A/250V herstelbare zekering, 10A/250V zekering voor 10A-bereik
Max. ingangsstroom: 10A (max.10 seconden elke 15 minuten)

Wisselstroom A∼ (ACA of AAC)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20mA	10µA	± 1.2% van uitlezing ± 2 digits
200mA	100µA	± 1.8% van uitlezing ± 2 digits
10A	10mA	± 3.0% van uitlezing ± 7 digits

Bescherming tegen overbelasting: F 0.2A/250V herstelbare zekering, 10A/250V zekering voor 10A-bereik)
Frequentiebereik: 40 tot 400Hz
Max. ingangsstroom: 10A (max.10 seconden elke 15 minuten)

Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200Ω	0.1Ω	± 0.8% van uitlezing ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% van uitlezing ± 2 digits
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1.8% van uitlezing ± 2 digits

Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200nF	100pF	± 4% van uitlezing ± 5 digits
2µF	1nF	
20µF	10nF	

Temperatuur

Bereik	Temperatuurbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
TEMP	★ - 50°C tot 400°C	1°C	± 0.75% van uitlezing ± 3°C
	★★ 0°C tot 40°C		± 2°C
★ met een K-thermokoppel		★★ met ingebouwde temperatuursensor	

Frequentie

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20kHz	10Hz	± 1.5% van uitlezing ± 5 digits

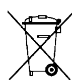
Bescherming tegen overbelasting: AC 220Vrms

Gebruik dit toestel enkel met originele accessoires. Velleman nv is niet aansprakelijk voor schade of kwetsuren bij (verkeerd) gebruik van dit toestel. Voor meer informatie over dit product en de meest recente versie van deze handleiding, zie www.perel.eu. De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

NOTICE D'EMPLOI

1. Introduction

Aux résidents de l'Union européenne
Des informations environnementales importantes concernant ce produit



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement. Ne pas jeter un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchèterie traitera l'appareil en question. Renvoyer les équipements usagés à votre fournisseur ou à un service de recyclage local. Il convient de respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.

En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.

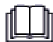
Nous vous remercions de votre achat ! Lire la présente notice attentivement avant la mise en service de l'appareil. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport, ne pas l'installer et consulter votre revendeur.

Le **DVM892** est multimètre numérique de catégorie CAT II 600 V avec un afficheur LCD à 3½ digits. Il convient pour la mesure de tensions directe et alternative, courants direct et alternatif, résistance, continuité, capacité, température, fréquence, diode et transistors (hFE).

Utiliser cet appareil avec précaution : une utilisation négligente peut causer des blessures graves ou même mortelles. Suivre les consignes de sécurité relatives à la manipulation de circuits électriques et celles décrites dans cette notice. Ne pas utiliser cet appareil si vous ne connaissez pas le genre de circuit et les procédures de test. Cet appareil ne convient pas une utilisation commerciale ou industrielle.

Se référer à la **garantie de service et de qualité Velleman®** en fin de notice.

2. Symboles utilisés

	**Ce symbole indique : Lire les instructions** Ne pas lire les instructions ou la notice peut causer des endommagements ou blessures, ou entraîner la mort.

	Ce symbole indique : Danger Une situation ou action dangereuse pouvant causer des blessures ou entraîner la mort.
	Ce symbole indique : Risque de danger/d'endommagement Risque d'une situation dangereuse ou action pouvant causer des endommagements ou blessures, ou entraîner la mort.
	Ce symbole indique : Attention ; information importante La négligence de cette information peut engendrer une situation dangereuse.
	AC (« alternating current » ou courant alternatif)
	DC (« direct current » ou courant continu)
	Double isolation (classe de protection II)
	Terre
	Fusible
	Fusible réinitialisable
	Diode
	Continuité
/	Marche/arrêt

3. Avertissements et prescriptions de sécurité

	Lire attentivement cette notice. Se familiariser avec le fonctionnement de l'appareil avant de l'utiliser.
	N'utiliser l'appareil qu'à sa fonction prévue. Un usage impropre annule d'office la garantie. La garantie ne s'applique pas aux dommages survenus en négligeant certaines directives de cette notice et votre revendeur déclinera toute responsabilité pour les problèmes et les défauts qui en résultent.
	AVERTISSEMENT : Pour éviter les chocs électriques, **toujours** déconnecter les cordons de mesure avant l'ouverture du boîtier. Pour éviter tout risque d'incendie, installer des fusibles ayant des spécifications identiques à celles mentionnées dans cette notice. **Remarque :** Se référer à l'avertissement à l'arrière de l'appareil.
	Garder votre appareil hors de la portée de personnes non qualifiées et de jeunes enfants.
	Protéger l'appareil des chocs. Éviter de secouer l'appareil pendant l'opération.
	Protéger du froid, de la chaleur et des larges variations de température. Attendre jusqu'à ce que l'appareil ait atteint la température ambiante lorsqu'il est déplacé d'un endroit froid à un endroit chaud, ceci afin d'éviter la condensation et les erreurs de mesure.
	Appareil répondant à la catégorie d'installation **CAT II 600 V.** Ne **jamais** utiliser cet appareil dans une catégorie supérieure à celle indiquée. **Se reporter au chapitre 4 « Catégories de**

	surtension/d'installation ».
	Appareil répondant au degré de pollution 2. Uniquement pour usage à l'intérieur. Protéger l'appareil de la pluie, de l'humidité et des projections d'eau. Ne convient pas à un usage industriel. **Se reporter au chapitre 5 « Degré de pollution ».**
	S'assurer que les sondes de mesure ne soient pas endommagées avant chaque mesure. Toujours placer vos doigts derrière la protection des sondes de mesure ! Ne jamais toucher des bornes libres lorsque l'appareil est connecté au circuit.
	Sélectionner la fonction correcte avant de connecter les sondes de mesure au circuit.
	Risque de choc électrique pendant l'opération. Être prudent lors d'une mesure d'un circuit sous tension. Être extrêmement prudent lors d'une mesure d'une tension > 60 VCC ou 30 VCA RMS.
	Ne pas mesurer un circuit pouvant avoir une tension > 600 V.
	Ne pas mesurer le courant sur un circuit ayant > 250 V.
	Ne pas effectuer des mesures de résistance, de diode ou de continuité sur un circuit sous tension. Utiliser le socle inclus pour toute mesure de transistors.
	Lors d'une mesure de courant jusqu'à 10 A : mesure continu de max. 15 secondes suivi d'une interruption de 15 minutes entre 2 mesures.
	Les impulsions de tension de forte amplitude peuvent endommager le mètre lors de mesures sur des postes de télévision ou des circuits d'alimentation à découpage.
	Ne pas remplacer les composants internes. Remplacer les accessoires endommagés ou égarés par des accessoires ayant des spécifications identiques. Commander ces accessoires chez votre revendeur.
	Éteindre le multimètre et retirer les sondes de mesure avant le remplacement des piles ou des fusibles.
	Toute modification de l'appareil est interdite pour des raisons de sécurité. Les dommages occasionnés par des modifications à l'appareil par le client, ne tombent pas sous la garantie.

4. Catégories de surtension/d'installation

Les multimètres sont classés selon le risque et la sévérité des surtensions transitoires pouvant apparaître sur les points de mesure. Une surtension transitoire est une augmentation éphémère de la tension induite dans un système, p.ex. causée par la foudre sur une ligne électrique.

Les catégories selon EN 61010-1 sont :

CAT I	Un multimètre classé CAT I convient pour le mesurage de circuits électroniques protégés non connectés directement au secteur électrique, p.ex. connexions électroniques circuits, signaux de contrôle…
CAT II	Un multimètre classé CAT II convient pour le mesurage dans un environnement CAT I, d'appareils monophasés connectés au secteur électrique par moyen d'une fiche et de circuits dans un environnement domestique normal, à condition que le circuit se trouve à une distance minimale de 10 m d'un environnement CAT III ou de 20 m d'un environnement CAT IV. Exemple : alimentation d'appareils ménagers et d'outillage portable…
CAT III	Un multimètre classé CAT III convient pour le mesurage dans un environnement CAT I et CAT II, ainsi que pour le mesurage d'un appareil mono- ou polyphasé (fixe) à une distance minimale de 10 m d'un environnement CAT IV, et pour le mesurage dans ou d'un boîtier de distribution (coupe-circuit, circuits d'éclairage, four électrique).
CAT IV	Un multimètre classé CAT IV convient pour le mesurage dans un environnement CAT I, CAT II et CAT III, ainsi que pour le mesurage sur une arrivée d'énergie au niveau primaire. Remarque : Tout mesurage effectué sur un appareil dont les câbles d'alimentation sont en extérieur (câblage de surface comme souterrain) nécessite un multimètre classé CAT IV.

Avertissement : Ce multimètre a été conçu selon la directive EN 61010-1, catégorie d'installation CAT II 600V, ce qui implique des restrictions d'utilisation ayant rapport à la tension et les tensions de crête pouvant apparaître dans l'environnement d'utilisation.

Ce multimètre convient pour des mesurages jusqu'à 600 V :

- circuits électroniques protégés qui ne sont pas directement connectés au réseau électrique, p.ex. signaux de contrôle, circuits après un transformateur de séparation… ;
- circuits directement connectés au réseau électrique mais limités à :
  - mesurages d'appareils monophasés connectés au secteur électrique par moyen d'une fiche ;
  - mesurages d'appareils monophasés connectés au secteur électrique par moyen d'une fiche et de circuits dans un environnement domestique normal, à condition que le circuit se trouve à une distance minimale de 10 m d'un environnement CAT III ou de 20 m d'un environnement CAT IV. Exemple : alimentation d'appareils ménagers et d'outillage portable…

Ce multimètre ne convient pas pour :

- des mesurages de tensions > 600 V
- des mesurages dans/d'un boîtier de distribution basse tension (boîtier de distribution après boîtier de comptage) ;
- des mesurages d'un appareil et d'un circuit mono- ou polyphasé (fixe) dans un environnement CAT III / CAT IV (p.ex. prise de courant, four électrique, circuits d'éclairage, barre omnibus, boîtier de distribution basse tension et disjoncteurs).
- des mesurages sur boîtier de distribution et installations extérieures (comprenant boîtiers de comptage et équipement/circuits extérieurs ou déconnectés d'un environnement domestique, p.ex. circuits dans des remises, gloriettes et garages séparés, ou circuits utilisant un câblage souterrain, p.ex. éclairage de jardin, pompes de piscines...

	Cet appareil ne convient que pour des mesurages **jusqu'à 600 V** dans **CAT II**.

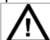
5. Degré de pollution

La norme IEC 61010-1 spécifie les différents types de pollution environnementale, chaque type nécessitant son propre niveau de protection afin de garantir la sécurité. Un environnement rude nécessite un niveau de protection plus sévère. Le niveau de protection adapté à un environnement précis dépend de l'isolation et de la qualité du boîtier. Le degré de pollution du DMM indique l'environnement dans lequel le DMM peut être utilisé.

Degré de pollution 1	Absence de pollution ou pollution sèche et non conductrice uniquement. Pollution ininfluençable (uniquement dans un environnement hermétiquement fermé).
Degré de pollution 2	Pollution non conductrice uniquement. Occasionnellement, une conductivité éphémère causée par la condensation peut survenir (environnements domestique et de bureau).
Degré de pollution 3	Pollution conductrice ou pollution sèche et non conductrice pouvant devenir conductrice à cause de condensation (environnement industriel ou environnement exposé au plein air mais à l'abri des précipitations).
Degré de pollution 4	Pollution générant une conductivité persistante causée par de la poussière conductrice, ou par la pluie ou la neige (environnement exposé au plein air, et à des taux d'humidité et de particules fines élevés).

AVERTISSEMENT :

Cet appareil à été conçu selon la norme EN 61010-1, **degré de pollution 2**, ce qui implique des restrictions d'utilisation ayant rapport à la pollution pouvant se présenter dans un environnement d'utilisation. Se référer à la table ci-dessus.

	Cet appareil ne convient que pour des mesurages dans un environnement ayant un **degré de pollution 2, classe 2**.

6. Description du panneau frontal

Se référer à l'illustration à la page **2** de cette notice.

1	Afficheur LCD
2	Interrupteur ON/OFF
3	Borne d'entrée "10A"
4	Borne d'entrée "mA/TEMP/CAP/hFe"
5	Borne d'entrée "COM"
6	Borne d'entrée "VΩHz"
7	Sélecteur de FONCTION et de PLAGE

Interrupteur ON/OFF

Ce bouton-poussoir permet d'activer et de désactiver l'appareil. Le **DVM892** est également pourvu d'une fonction qui permet d'économiser l'énergie de la pile: le mètre sera désactivé automatiquement quand le sélecteur de FONCTION et de PLAGE n'est pas manipulé pendant 15 minutes. Pressez le bouton ON/OFF 2 x pour réactiver l'appareil quand il a été désactivé par la fonction de la désactivation automatique.

Sélecteur de fonction et de plage

Utiliser ce sélecteur pour sélectionner la plage ou la fonction. Toujours retirer les sondes de mesure du circuit à tester avant la sélection de la plage/fonction !

7. Entretien/remplacement de la pile et du fusible

⚠	**AVERTISSEMENT :** Pour éviter les chocs électriques, **toujours** déconnecter les cordons de mesure avant l'ouverture du boîtier. Pour éviter tout risque d'incendie, installer des fusibles ayant des spécifications identiques à celles mentionnées dans cette notice. **Remarque :** Se référer à l'avertissement à l'arrière de l'appareil.
(!)	Ne jamais remplacer les composants internes du multimètre. Remplacer des accessoires endommagés ou manquants par des exemplaires identiques. Commander des accessoires chez votre revendeur.
⚠	Éteindre le multimètre et retirer les cordons des prises avant de remplacer la pile/le fusible.

a. Entretien général

- Nettoyer régulièrement le multimètre avec un chiffon doux et humide. Éviter l'usage d'alcools, de solvants et de produits abrasifs.

b. Remplacement de la pile/du fusible

- Remplacer les piles dès que le symbole « ⊟ » s'affiche. L'utilisation de piles faibles peut résulter en des mesures erronées. Le fusible doit rarement être remplacé : un fusible grillé est souvent le résultat d'une erreur humaine.
- Éteindre le multimètre.
- Retirer les sondes du circuit à tester. Retirer les cordons des prises du multimètre.
- Retirer la gaine de protection et desserrer les trois vis à l'arrière de l'appareil. Ouvrir le boîtier.
- Remplacer la pile (9 V, 6LF22) et l'insérer selon les indications de polarité. Ne pas utiliser une pile rechargeable.
- Pour remplacer le fusible, desserrer les quatre vis maintenant en place le circuit imprimé (ces vis se trouvent autour de l'afficheur LCD).
- Soulever doucement le circuit imprimé.
- Remplacer le fusible (fusible céramique HBC 5x20 mm, F10 A/250 V).
- Réinsérer le circuit imprimé en veillant l'alignement de l'afficheur, des touches et des prises. Resserrer les quatre vis.
- Refermer le boîtier et resserrer les trois vis. Replacer la gaine de protection.

8. Accessoires

- jeu de cordons de mesure 10 A CAT II 600 V
- thermocouple du type K (400°C)
- 1 pile de 9 V
- 1 manuel d'utilisation
- 1 socle pour la mesure de transistors, capacités et températures en toute sécurité.
- 1 housse de protection: protège l'appareil et assure une opération facile (Se référer à l'illustration en page 2).

A & B. Placer l'appareil sur une table à l'aide d'un des deux supports.
C. Accrocher l'appareil à l'aide du plus petit des deux supports : enlever le petit support et le fixer dans les deux fentes qui se trouvent en haut de la housse. Ensuite, vous accrocher l'appareil à un clou dans le mur.
D. Fixer deux cordons de mesure au dos de l'appareil.

9. Instructions d'opération

	**Risque de choc électrique pendant l'opération.** Être prudent lors d'une mesure d'un circuit sous tension.
	Veiller à sélectionner la fonction et la gamme, et à établir dûment toutes les connexions avant chaque mesure. Vérifier l'état de l'appareil et des cordons avant chaque mesure.

- Éviter de franchir les valeurs marginales. Ces valeurs sont toujours mentionnées dans les spécifications de chaque gamme de mesure.
- Éviter de toucher les fiches d'entrée inutilisées quand le mètre est relié à une connexion que vous êtes en train de tester.
- N'utiliser le multimètre qu'en respectant les valeurs de la catégorie de surtension/d'installation mentionnées. Ne jamais mesurer des tensions pouvant excéder les valeurs mentionnées.
- Détacher les cordons avant de choisir une autre fonction au moyen du commutateur rotatif.
- En effectuant des mesures sur un téléviseur ou un circuit de commutation, ne pas oublier que des tensions à hautes amplitudes peuvent détruire votre mètre.
- Être extrêmement prudent en travaillant avec des tensions supérieures à 60 VCC ou 30 VCA RMS. Ne pas oublier de positionner vos doigts derrière les sondeurs pendant vos mesures.
- Ne pas mesurer le courant sur un circuit ayant > 250 V.
- Éviter d'exécuter des mesures de résistance, de transistor, de diode ou de continuité sur une connexion qui est sous tension. Veiller à décharger tous les condensateurs au préalable.
- Désactivation automatique
  L'appareil sera désactivé automatiquement lorsque le sélecteur de FONCTION et de PLAGE n'est pas utilisé pendant 15 minutes. Cette fonction d'économie d'énergie épargne la pile. L'appareil sera réactivé lorsque vous manipulez le sélecteur de FONCTION et de PLAGE ou lorsque vous enfoncerez l'interrupteur ON/OFF.

Valeurs limites du multimètre :

FONCTION	CONNEXION DU FIL ROUGE	VALEURS LIMITES
200mV⎓	VΩHz	250 V CC ou rms CA
V⎓ & V~	VΩHz	600 V CC, 600 V CA (sinusoïde)
Hz	VΩHz	250 V CC ou rms CA
Ω	VΩHz	250 V CC ou rms CA
·))) / ▶|	VΩHz	250 V CC ou rms CA
mA⎓ & mA~	mA/hFe	200 mA CC ou rms CA
10⎓ & 10 A~	10 A	10 A CC ou rms CA pendant un max. de 10 sec.

Mesure de tensions

- Insérer la sonde rouge dans la prise « **VΩHz** » et la sonde noire dans la prise « **COM** ».
- Choisir la gamme « V⎓ » (tension CC) or « V~ » (tension CA) avec le sélecteur. Sélectionner la gamme la plus élevée lorsque la valeur est inconnue et graduellement choisir la gamme inférieure.
- Connecter les sondes au circuit à tester.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- La valeur affichée d'une mesure CC est précédée de « - » lors de la présence d'une polarité négative sur la sonde rouge.
- L'afficheur indique « 1 » lorsque la valeur mesurée est hors plage. Le cas échéant, sélectionner la gamme supérieure.

Mesure de courants

⚠	Ne pas mesurer le courant d'un circuit ayant une tension > 250 V.
⚡	Mesure de courant : prise « mA/TEMP/CAP/hFE » max. 200 mA ; pour mesures jusqu'à 10 A, utiliser la prise « 10 A ». Lors d'une mesure de courant jusqu'à 10 A : mesure continu de max. 10 secondes suivi d'une interruption de 15 minutes entre 2 mesures.
⚡	Être extrêmement prudent lors d'une mesure d'une tension > 60 VCC ou 30 VCA RMS. Toujours placer vos doigts derrière la protection des sondes de mesure !

- Insérer la sonde noire dans la prise « **COM** » et la sonde rouge dans la prise « **mA/TEMP/CAP/hFe** » pour des mesures de max. 200 mA ou dans la prise « **10A** » pour des mesures de max. 10A.
- Choisir la gamme « A⎓ » (courant CC) ou « A~ » (courant CA) avec le sélecteur. Sélectionner la gamme « 200m/20m10 » lorsque la sonde rouge est insérée dans la prise « **mA/TEMP/CAP/hFE** » ou la gamme « 20m10 » lorsque la sonde rouge est insérée dans la prise « **10A** ». Sélectionner la gamme la plus élevée lorsque la valeur est inconnue et graduellement choisir la gamme inférieure.
- Connecter les sondes en série au circuit à tester.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- La valeur affichée d'une mesure de courant CC est précédée de « - » lors de la présence d'une polarité négative sur la sonde rouge.
- La gamme « mA » est protégée contre les courants excessifs par un fusible F200 mA, 250 V ; la gamme « 10 A » n'est pas protégée!
- Lors d'une mesure de courant jusqu'à 10 A : mesure continu de max. 10 secondes suivi d'une interruption de 15 minutes entre 2 mesures.

Mesure de résistance



Ne pas mesurer la résistance d'un circuit sous tension.

- Insérer la sonde rouge dans la prise « **VΩHz** » et la sonde noire dans la prise « **COM** ».
- Choisir la gamme « Ω » avec le sélecteur. Sélectionner la gamme la plus élevée lorsque la valeur est inconnue et graduellement choisir la gamme inférieure.
- Connecter les sondes au circuit/composant à tester.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- Ne pas mesurer la résistance d'un circuit sous tension et décharger tous les condensateurs avant la mesure.
- Pour augmenter la précision d'une mesure de faible résistance, maintenir les sondes l'une contre l'autre et déterminer la résistance des sondes. Ensuite, soustraire cette valeur de la valeur du circuit mesuré.
- Pour des gammes supérieures à 1MΩ, le mètre ne stabilise la valeur affichée qu'après quelques secondes.
- Lorsque l'entrée n'est pas connectée, c.à.d. lors d'un circuit ouvert, « 1 » s'affiche pour indiquer que la gamme est hors plage.

Mesure de diodes et de continuité



Ne pas mesurer la continuité ni la diode d'un circuit sous tension.

- Insérer la sonde rouge dans la prise « **VΩHz** » et la sonde noire dans la prise « **COM** ».
- Choisir la gamme « 2K⯈⊢ » pour la mesure d'une diode ou la gamme « 200·))) » pour la mesure de continuité.
- Connecter les sondes au circuit/composant à tester.
- Continuité :
  Le multimètre émet une tonalité continue et affiche la résistance lorsque la résistance est inférieure à 30 Ω. Lors d'une résistance supérieure à la gamme sélectionnée ou lors d'un circuit ouvert, « 1 » s'affiche pour indiquer que la gamme est hors plage
- Diode :
  Connecter la sonde rouge à l'anode de la diode et la sonde noire à la cathode. Le multimètre affiche la tension directe approximative de la diode. Le multimètre affiche « 1 » lors d'une connexion inversée

Remarque :

- Ne pas mesurer la continuité ni la diode d'un circuit sous tension et décharger tous les condensateurs avant la mesure.
- Mesurer la diode intégrée dans un circuit peut afficher des valeurs erronées. Il est conseillé de déconnecter la diode à mesurer du circuit.

Mesure de capacité



Ne pas mesurer la capacité d'un circuit sous tension. Utiliser le socle inclus.

- Insérer la sonde rouge dans la prise « **mA/TEMP/CAP/hFE** » et la sonde noire dans la prise « **COM** ».
- Connecter les sondes au socle selon les indications de polarité.
- Choisir la gamme « CAP » avec le sélecteur. Sélectionner la gamme la plus élevée lorsque la valeur est inconnue et graduellement choisir la gamme inférieure.
- Placer le condensateur à tester dans le socle selon les indications de polarité (le pôle positif (+) dans la prise « Lx », le pôle négatif (-) dans la prise « Cx »).
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- Ne pas mesurer la capacité d'un circuit sous tension et décharger tous les condensateurs avant la mesure.
- « 1 » s'affiche pour indiquer que la gamme est hors plage.

Mesure de transistor (hFE)



Ne pas mesurer le transistor d'un circuit sous tension. Utiliser le socle inclus.

- Insérer la sonde rouge dans la prise « **mA/TEMP/CAP/hFE** » et la sonde noire dans la prise « **COM** ».
- Connecter les sondes au socle selon les indications de polarité.
- Choisir la gamme « hFE » avec le sélecteur.
- Déterminer le type de transistor (NPN ou PNP), l'émetteur, la base et le collecteur. Insérer les pattes dans les prises appropriées du socle inclus.
- Le multimètre affiche la valeur hFE approximative (gain en courant). Courant de base 10 µA, Vce 2,8 V.

Mesure de température



Ne toucher aucune partie sous tension avec la sonde thermique. Utiliser le socle inclus.

- Insérer la sonde rouge dans la prise « **mA/TEMP/CAP/hFE** » et la sonde noire dans la prise « **COM** ».
- Connecter les sondes au socle selon les indications de polarité.
- Choisir la gamme « TEMP » avec le sélecteur.
- Insérer la fiche du thermocouple dans le socle selon les indications de polarité.

Remarque : La sonde doit être entièrement insérée dans le socle.

- La température mesure est affichée.

Remarque : Le multimètre affiche la température ambiante lorsque le thermocouple n'est pas connecté au multimètre.

Mesure de fréquences

⚠	Ne pas mesurer la fréquence d'un circuit ayant une tension > 250 V.
⚡	Être extrêmement prudent lors d'une mesure d'une tension > 60 VCC ou 30 VCA RMS. Toujours placer vos doigts derrière la protection des sondes de mesure !

- Insérer la sonde noire dans la prise « **COM** » et la sonde rouge dans la prise « **VΩHz** ».
- Choisir la gamme « 20kHz » avec le sélecteur.
- Connecter les sondes au circuit à tester.
- Lire la valeur affichée.

Remarque :

- Utiliser un câble blindé pour les mesures de petits signaux dans un environnement bruyant (amplitude visible min. : 0,7 Vpp).

10. Spécifications

Cet appareil n'est pas étalonné par défaut !
Consignes concernant l'environnement d'utilisation :

- N'utiliser ce multimètre que dans un environnement CAT I et CAT II (voir §4).
- N'utiliser ce multimètre que dans un environnement avec degré de pollution 2 (voir §5).

température	23°C
taux d'humidité relative idéal	75%
altitude max.	2000 m
catégorie surtension/installation	600 V CAT. II
degré de pollution	degré de pollution 2
tension max. entre la connexion et la terre	600 VCC ou 600 V rms CA (sinusoïde)
afficheur	LCD à 3 ½ digits, 2 à 3 affichages par sec.
protection par fusible	plage 200 mA : F 0.2A/250V réarmable plage 10 A : F10 A/250 V
alimentation	pile 9 V 6LF22 (n'utiliser que des piles non rechargeables)
sélection de plage	manuelle
indication de polarité	affichage « - »
indication hors plage	affichage automatique « 1 »
indication de pile usée	affichage « ⊟ »
température de travail	0°C à 40°C
température de stockage	-10°C à 50°C
dimensions	88 x 170 x 38 mm
poids	340 g (pile incl.)

EVM892

Tension CC (V⎓)

Plage	Résolution	Précision
200 mV	100 µV	± 0,8% de l'affichage ± 2 digits
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± 1,0% de l'affichage ± 2 digits

Impédance d'entrée : 10 MΩ pour chaque plage

Tension CA (V∼)

Plage	Résolution	Précision
20 V	10 mV	± 0,8% de l'affichage ± 3 digits
200 V	100 mV	
600 V	1 V	± 1,2% de l'affichage ± 3 digits

Impédance d'entrée : 10 MΩ pour chaque plage
Plage de fréquence : 40 à 400 Hz

Courant CC (A⎓)

Plage	Résolution	Précision
20 mA	10 µA	± 1,2% de l'affichage ± 2 digits
200 mA	100 µA	± 1,5% de l'affichage ± 1 digit
10 A	10 mA	± 2,0% de l'affichage ± 5 digits

Protection contre les surcharges : fusible réarmable 0,2 A/250 V, fusible 10 A/250 V pour la gamme 10 A
Courant d'entrée max. : 10 A (max. 10 secondes chaque 15 minutes)

Courant CA (A∼)

Plage	Résolution	Précision
20 mA	10 µA	± 1,2% de l'affichage ± 2 digits
200 mA	100 µA	± 1,8% de l'affichage ± 2 digits
10 A	10 mA	± 3,0% de l'affichage ± 7 digits

Protection contre les surcharges : fusible réarmable 0,2 A/250 V, fusible 10 A/250 V pour la gamme 10 A
Plage de fréquence : 40 à 400 Hz
Courant d'entrée max. : 10 A (max. 10 secondes chaque 15 minutes)

Résistance

Plage	Résolution	Précision
200 Ω	0,1 Ω	± 0,8% de l'affichage ± 3 digits
2 kΩ	1 Ω	± 0,8% de l'affichage ± 2 digits
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	± 1,8% de l'affichage ± 2 digits

Capacité

Plage	Résolution	Précision
200 nF	100 pF	± 4% de l'affichage ± 5 digits
2 µF	1 nF	
20 µF	10 nF	

Température

Plage	Gamme de température	Résolution	Précision
TEMP	★ -50°C à 400°C	1°C	± 0,75% de l'affichage ± 3°C
	★★ 0°C à 40°C		± 2°C
★ avec un thermocouple type K ★★ avec capteur thermique incorporé			

Mesure de fréquence

Plage	Résolution	Précision
20 kHz	10 Hz	± 1,5% de l'affichage ± 5 digits

Protection contre les surcharges : CA 220 V rms

N'employer cet appareil qu'avec des accessoires d'origine. SA Velleman ne sera aucunement responsable de dommages ou lésions survenus à un usage (incorrect) de cet appareil. Pour plus d'information concernant cet article et la version la plus récente de cette notice, visitez notre site web www.perel.eu. Toutes les informations présentées dans cette notice peuvent être modifiées sans notification préalable.

MANUAL DEL USUARIO

1. Introducción

A los ciudadanos de la Unión Europea
Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente. No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local. Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.

¡Gracias por haber comprado el **DVM892**! Lea atentamente las instrucciones del manual antes de usarlo. Si el aparato ha sufrido algún daño en el transporte no lo instale y póngase en contacto con su distribuidor.

El **DVM892** es un multímetro digital de categoría CAT II 600 V con una pantalla LCD de 3½ dígitos. Es apto para medir tensiones AC y DC, corrientes AC y DC,

resistencia, continuidad, capacidad, temperatura, frecuencia, diodos y transistores (hFE).

Utilice este aparato cuidadosamente: un uso indebido puede causar lesiones graves o incluso mortales. No sólo siga las instrucciones de seguridad con respecto al manejo de circuitos eléctricos sino también las instrucciones de seguridad de este manual del usuario. No utilice este aparato si no sabe nada sobre circuitos de corriente y procedimientos de prueba. Este aparato no es apto para un uso comercial o industrial.

Véase la **Garantía de servicio y calidad Velleman ®** al final de este manual del usuario.

2. Símbolos utilizados

	Este símbolo indica: Leer las instrucciones Si no lee las instrucciones o el manual del usuario puede dañar el aparato o sufrir heridas, incluso morir.
	Este símbolo indica: Peligro Una situación o acción peligrosa puede causar lesiones o incluso la muerte.
	Este símbolo indica: Riesgo de peligro/daños Una situación o acción peligrosa puede causar daños, lesiones o incluso la muerte.
	Este símbolo indica: ¡Ojo! ; información importante La negligencia de esta información puede causar una situación peligrosa.
~	AC (« alternating current » o corriente alterna)
	DC (« direct current » o corriente continua)
	Aislamiento doble (clase de protección II)
	Conexión a tierra
	Fusible
	fusible reseteable
	Diodo
	Continuidad
	ON/OFF

3. Advertencias e instrucciones de seguridad

	Lea atentamente este manual del usuario. Familiarícese con el funcionamiento del aparato antes de utilizarlo.
	Utilice sólo el aparato para las aplicaciones descritas en este manual. Su uso incorrecto anula la garantía completamente. Los daños causados por descuido de las instrucciones de seguridad de este manual invalidarán su garantía y su distribuidor no será responsable de ningún daño u otros problemas resultantes.
	ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas, **siempre** desconecte las puntas de prueba antes de abrir la caja. Para evitar cualquier riesgo de incendio, instale fusibles con las especificaciones idénticas a las mencionadas en este manual del usuario.

	Nota: Véase la advertencia en la parte trasera del aparato.
	Mantenga el aparato lejos del alcance de personas no capacitadas y niños.
	No agite el aparato. Evite usar excesiva fuerza durante la operación.
	No exponga el aparato al frío, el calor ni grandes variaciones de temperatura. Espere hasta que el aparato haya alcanzado la temperatura ambiente antes de desplazarlo para evitar condensación y errores de medición.
	El aparato pertenece a la categoría de sobretensión **CAT II 600V. Nunca** utilice este aparato en una categoría más elevada que mencionada. **Véase el capítulo 4 « Categorías de sobretensión/instalación ».**
	El aparato pertenece al grado de contaminación 2. Sólo es apto para el uso en interiores. No exponga este equipo a lluvia ni humedad. No exponga el aparato a ningún tipo de salpicadura o goteo. No es apto para el uso industrial. **Véase el capítulo 5 « Grado de contaminación ».**
	Asegúrese de que las puntas de prueba no estén dañadas antes de cada uso. ¡Ponga siempre sus dedos detrás de la barrera de protección! **Nunca** toque bornes libres si el aparato está conectado al circuito.
	Seleccione la función correcta antes de conectar las puntas de prueba al circuito.
	Riesgo de descarga eléctrica durante el funcionamiento. Sea cuidadoso al efectuar mediciones en un circuito bajo tensión. Sea extremadamente cuidadoso al medir una tensión > 60 VCC o 30 VCA RMS.
	No efectúe mediciones en un circuito que pueda tener una tensión > 600 V.
	No mida la corriente en un circuito con > 250 V.
	No mida la resistencia, el diodo ni la continuidad en un circuito bajo tensión. Utilice el zócalo incluido para cualquier medición de transistores.
	Al efectuar una medición de corriente hasta 10 A: medición continua de máx. 15 segundos seguida por una interrupción de 15 minutos entre 2 mediciones.
	Elevadas crestas de tensión podrían dañar el multímetro al realizar mediciones en televisores o circuitos de alimentación conmutados.
	No reemplace los componentes internos. Reemplace los accesorios dañados o perdidos por accesorios del mismo tipo. Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio.
	Desactive el multímetro y saque las puntas de prueba antes de reemplazar pilas o fusibles.



Por razones de seguridad, las modificaciones no autorizadas del aparato están prohibidas. Los daños causados por modificaciones no autorizadas, no están cubiertos por la garantía.

4. Categorías de sobretensión/instalación

Los multímetros han sido clasificados según el riesgo y la gravedad de las sobretensiones transitorias que pueden surgir en las puntas de prueba. Una sobretensión transitoria es un aumento corto de la tensión inducido por un sistema, p.ej. caída de un rayo en un de alta tensión.

Las categorías según EN 61010-1 son:

CAT I	Un DMM de la categoría CAT I es apto para medir circuitos electrónicos protegidos no conectados directamente a la red eléctrica, p.ej. conexiones electrónicos circuitos, señales de control, etc.
CAT II	Un DMM de la categoría CAT II es apto para la medición en un ambiente CAT I, aparatos monofásicos conectados a la red eléctrica con un conector y circuitos en un ambiente doméstico normal, a condición de que el circuito esté a una distancia mínima de 10m de un ambiente CAT III o 20m de un ambiente CAT IV. Ejemplo: alimentación de aparatos electrodomésticos y herramientas portátiles, etc.
CAT III	Un DMM de la categoría CAT III no sólo es apto para la medición en un ambiente CAT I y CAT II, sino también para la medición de un aparato mono- o polifásico (fijo) a una distancia mínima de 10m de un ambiente CAT IV, y para la medición en o de una caja de de distribución (cortocircuitos, circuitos de iluminación, horno eléctrico).
CAT IV	Un DMM de la categoría CAT IV es apto tanto para la medición en un ambiente CAT I, CAT II y CAT III, como para la medición en una entrada de energía al nivel primario. Observación: Cualquier medición efectuada en un aparato, cuyos cables están en el exterior (tanto subterráneo como supraterrenal), necesita un DMM de la categoría CAT IV.

Advertencia:

Este multímetro ha sido diseñado según la norma EN 61010-1, categoría de instalación CAT II 600V lo que implica restricciones de uso referentes a la tensión y las tensiones de cresta pueden aparecer en el ambiente de uso.

Este multímetro es apto para mediciones hasta 600V:

- circuitos electrónicos protegidos que no están conectados directamente a la red eléctrica, p.ej. señales de control, circuitos después de un transformador de separación,… ;
- circuitos directamente conectados directamente a la red eléctrica pero limitados a:
  - mediciones de aparatos monofásicos conectados a la red eléctrica por un conector;
  - mediciones de aparatos monofásicos conectados a la red eléctrica por un conector y circuitos en un ambiente doméstico normal, a condición de que el circuito esté a una distancia mínima de 10m de un ambiente CAT III o 20m 10m de un ambiente CAT IV. Ejemplo: alimentación de aparatos domésticos y herramientas portátiles…

Este multímetro no es apto para:

- mediciones de tensión > 600 V
- mediciones en/de cajas de distribución de baja tensión (cajas de fusibles después de caja contador);
- mediciones de un aparato y un circuito mono- o polifásico (fijo) en un ambiente CAT III / CAT IV (p.ej. enchufe, cocina eléctrica, circuitos de iluminación, conexiones de corriente, cajas de distribución de baja tensión y disyuntores).
- mediciones en caja de distribución e instalaciones exteriores (incluyendo las cajas contador y equipo/circuitos exteriores o desconectados de un ambiente doméstico, p.ej. circuitos en cobertizos, glorietas y garajes separados, o circuitos que utilizan cables subterráneos, p.ej. iluminación de jardín, bombas de piscinas...

	Este aparato sólo es apto para mediciones **hasta 600 V** en **CAT II**.

5. Grado de contaminación (Pollution degree)

La norma IEC 61010-1 especifica los diferentes tipos de contaminación ambiental. Cada tipo necesita su propio nivel de protección para garantizar la seguridad. Un ambiente rugoso necesita un nivel de protección más severo. El nivel de protección adaptado a un ambiente preciso depende del aislamiento y la calidad de la caja. El grado de contaminación del DMM indica el ambiente en el que se puede utilizar el DMM.

Grado de contaminación 1	Ausencia de contaminación o contaminación seca y sólo no conductora. Contaminación no influenciable (sólo en un ambiente herméticamente cerrado).
Grado de contaminación 2	Sólo contaminación no conductora. De vez en cuando, puede sobrevenir una conducción corta causada por la condensación (ambiente doméstico y de oficina).
Grado de contaminación 3	Contaminación conductora o contaminación seca y no conductora puede volverse conductora a causa de la condensación (ambiente industrial o ambiente expuesto al aire libre pero lejos del alcance de precipitaciones).
Grado de contaminación 4	Contaminación que genera una conducción persistente causada por polvo conductor, o por la lluvia o la nieve (ambiente expuesto al aire libre, y a humedad y partículas finas elevadas).

ADVERTENCIA:

Este aparato ha sido diseñado según la norma EN 61010-1, **grado de contaminación 2**, lo que implica restricciones de uso con respecto a la contaminación que puede aparecer en un ambiente de uso. Véase la lista arriba.

	Este aparato sólo es apto para mediciones en un ambiente con un **grado de contaminación 2, clase 2**.

6. Descripción del panel frontal

Véase la figura en la página **2** de este manual del usuario.

1	Pantalla LCD		**5**	Borne de entrada "COM"
2	Interruptor ON/OFF		**6**	Borne de entrada "VΩHz"
3	Borne de entrada "10A"		**7**	Selector de FUNCIÓN y de RANGO
4	Borne de entrada "mA/TEMP/CAP/hFe"			

Interruptor ON/OFF

Este pulsador permite activar y desactivar el aparato. El **DVM892** también está provisto de una función que permite economizar la energía de la pila: el multímetro se desactiva automáticamente (autoapagado) si no se manipula el selector de FUNCIÓN y el RANGO durante 15 minutos. Pulse el botón ON/OFF 2 veces para reactivar el aparato si ha sido desactivado por la función de desactivación automática.

Selector de función y de rango

Utilice este selector para seleccionar el rango o la función. ¡Siempre saque las pruebas de medición del circuito que quiere probar antes de seleccionar el rango/la función!

7. Mantenimiento/Reemplazar la pila y el fusible

⚠	**ADVERTENCIA:** Para evitar descargas eléctricas, desconecte **siempre** las puntas de prueba antes de abrir la caja. Para evitar cualquier riesgo de incendio, instale fusibles con las especificaciones idénticas a las mencionadas en este manual del usuario. **Observación:** Véase la advertencia de la parte trasera del aparato.
!	Nunca reemplace los componentes internos del aparato. Reemplace accesorios dañados o perdidos por accesorios del mismo tipo. Contacte con su distribuidor si necesita piezas de recambio.
⚠	Desactive el multímetro y quite las puntas de prueba de las entradas antes de reemplazar la pila/el fusible.

a. Mantenimiento general

- Limpie el aparato regularmente con un paño húmedo sin pelusas. Evite el uso de alcohol y de disolventes.

b. Reemplazar la pila/el fusible

- Reemplace las pilas en cuanto se visualice el símbolo « ▭ ». El uso de pilas agotadas puede dar resultados incorrectos. Normalmente, no es necesario reemplazar los fusibles. Sólo se funden a causa de un error de uso.
- Desactive el multímetro.
- Saque las puntas de prueba del circuito que quiere probar. Saque las puntas de prueba de las entradas del aparato.
- Saque la funda de protección y desatornille los tres tornillos de la parte trasera del aparato. Abra la caja.
- Reemplace la pila (9 V, 6LF22) e introdúzcala según las indicaciones de polaridad. No utilice una pila recargable.

- Para reemplazar el fusible, desatornille los cuatro tornillos del circuito impreso (estos tornillos están alrededor de la pantalla LCD).
- Levante cuidadosamente el circuito impreso.
- Reemplace el fusible (fusible cerámico HBC 5x20 mm, F10 A/250 V).
- Vuelva a introducir el circuito impreso. Asegúrese de que la pantalla, las teclas y las entradas estén alineadas. Atornille los cuatro tornillos.
- Vuelva a cerrar la caja al atornillar los tres tornillos. Reemplace la funda de protección

8. Accesorios

- Juego de puntas de prueba
- Sonda de tipo "K" (400°C)
- 1 pila de 9V
- 1 manual del usuario
- 1 zócalo para medir de manera muy segura transistores, capacidades y temperaturas.
- 1 funda de protección: protege el aparato y asegura un fácil uso. Consulte las figuras en la página **2** de este manual del usuario.
  A & B Coloque el aparato con uno de los dos soportes en una mesa.
  C. Fije el aparato con el soporte más pequeño: quite el pequeño soporte y fíjelo en las dos ranuras que se encuentran en la parte de arriba del panel trasero. Luego, fije el aparato con un clavo a la pared.
  D. Es posible fijar dos puntas de prueba en la parte posterior del aparato.

9. Funcionamiento

⚠	**Riesgo de descarga eléctrica durante el funcionamiento.** Sea cuidadoso al efectuar mediciones en un circuito bajo tensión.
(!)	Asegúrese de que seleccione la función y el rango correctos y que conecte todas las conexiones correctamente antes cada medición. Controle el estado del aparato y las puntas de prueba antes de cada medición

- Nunca exceda los valores límites de protección mencionados en las especificaciones para cada rango de medición.
- Nunca toque terminales no utilizados cuando el multímetro está conectado a un circuito a prueba.
- Utilice el aparato sólo al respetar los valores de la categoría de sobretensión/instalación mencionados. Nunca mida tensiones que pueden sobrepasar los valores mencionados.
- Desconecte las puntas de prueba antes de seleccionar otra función con el conmutador giratorio.
- Pueden producirse arcos de tensión en los extremos de las puntas de prueba durante la comprobación de televisiones o alimentaciones a conmutación. Tales arcos pueden dañar el multímetro.
- Sea extremadamente cuidadoso al medir tensiones más de 60Vdc o 30Vac rms. Coloque sus dedos detrás de la barrera protectora al operar el multímetro.
- No mida la corriente en un circuito con > 250 V.
- No mida resistencias, diodos, transistor o continuidad en circuitos bajo tensión. Asegúrese que hayan sido descargados todos los condensadores.

- Desactivación automática
  El aparato se desactiva automáticamente si el selector de FUNCIÓN y de RANGO no está utilizado durante 15 minutos. Esta función de ahorro de economía ahorra la pila. El aparato se reactiva al manejar el selector de FUNCIÓN y de RANGO o al pulsar el interruptor ON/OFF.

Valores límites del multímetro:

FUNCIÓN	CONNEXIÓN DE LA PUNTA DE PRUEBA ROJA	VALORES LÍMITES
200mV⎓	VΩHz	250 V CC o rms CA
V⎓ & V~	VΩHz	600 V CC, 600 V CA (onda sinusoidal)
Hz	VΩHz	250 V CC o rms CA
Ω	VΩHz	250 V CC o rms CA
·))/ ⯈	VΩHz	250 V CC o rms CA
mA⎓ & mA~	mA/hFe	200 mA CC o rms CA
10⎓ & 10 A~	10 A	10 A CC o rms CA durante máx. 10 seg.

Medir tensiones

- Conecte la punta de prueba roja al borne « **VΩHz** » y la punta de prueba negra al borne « **COM** ».
- Seleccione el rango « V⎓ » (tensión CC) o « V∼ » (tensión CA) con el selector. Seleccione un rango más elevado si no conoce el valor de antemano y seleccione gradualmente el rango inferior.
- Conecte las puntas de prueba al circuito que quiere probar.
- Se visualiza el valor medido en la pantalla.

Observación:

- El valor visualizado de una medición CC va precedido por « - » si está presente una polaridad negativa en la punta de prueba roja.
- La pantalla indica « 1 » en caso de sobrerango del valor medido. Si es el caso, seleccione el rango superior.

Medir corrientes

⚠	No mida la corriente de un circuito con una tensión > 250 V.
⚡	Medir la corriente: entrada « mA/TEMP/CAP/hFE » máx. 200 mA ; para mediciones hasta 10 A, utilice la entrada « 10 A ». Al efectuar una medición de corriente hasta 10 A: medición continua de máx. 15 segundos seguida por una interrupción de 15 minutos entre 2 mediciones.
⚡	Sea extremadamente cuidadoso al medir una tensión > 60 VCC o 30 VCA RMS. ¡Ponga siempre sus dedos detrás de la barrera protectora al operar el multímetro!

- Conecte la punta de prueba negra al borne « **COM** » y la punta de prueba roja al borne « **mA/TEMP/CAP/hFe** » para mediciones de máx. 200 mA o prueba al borne « **10A** » para mediciones de máx. 10A.
- Seleccione el rango « A⎓ » (corriente CC) o « A∼ » (corriente CA) con el selector. Seleccione el rango « 200m/20m10 » si la punta de prueba roja está conectada al borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » o el rango « 20m10 » si la punta

de prueba roja está conectada al borne « **10A** ». Seleccione un rango más elevado si no conoce el valor de antemano y seleccione gradualmente el rango inferior.
- Conecte las puntas de prueba en serie al circuito que quiere probar.
- Se visualiza el valor medido en la pantalla.

Observación:
- El valor visualizado de una medición CC va precedido por « - » si está presente una polaridad negativa en la punta de prueba roja.
- El rango « mA » está protegido contra las corrientes excesivas por un fusible F200 mA, 250 V; ¡El rango 10 A no está protegido!
- Al efectuar una medición de corriente hasta 10 A: medición continua de máx. 15 segundos seguida por una interrupción de 15 minutos entre 2 mediciones.

Medir la resistencia



No mida la resistencia de un circuito bajo tensión.

- Conecte la punta de prueba roja al borne « **VΩHz** » y la punta de prueba negra al borne « **COM** ».
- Seleccione el rango « Ω » con el selector. Seleccione un rango más elevado si no conoce el valor de antemano y seleccione gradualmente el rango inferior.
- Conecte las puntas de prueba al circuito/componente que quiere probar.
- Se visualiza el valor medido en la pantalla.

Observación:
- No mida la resistencia de un circuito bajo tensión y descargue todos los condensadores antes de la medición.
- Para aumentar la precisión de una medición de baja resistencia, mantenga las sondas la una contra la otra y determine la resistencia de las sondas. Luego, reste este valor del valor del circuito medido.
- Para rangos superiores a 1MΩ, el multímetro sólo estabiliza el valor visualizado después de algunos segundos.
- Si no está conectada la entrada, es decir, en caso de un circuito abierto, se visualiza « 1 » para indicar el sobrerango.

Prueba de diodos et de continuidad



No mida la continuidad ni el diodo de un circuito bajo tensión.

- Conecte la punta de prueba roja al borne « **VΩHz** » y la punta de prueba negra al borne « **COM** ».
- Seleccione el rango « 2K⯈| » para medir un diodo o el rango « 200·))) » para medir la continuidad.
- Conecte las puntas de prueba al circuito/componente que quiere probar.
- Continuidad:
  El multímetro emite un tono continuo y visualiza la caída de tensión si la resistencia es inferior a 30 Ω. Si la resistencia es superior al rango seleccionado o en caso de un circuito abierto, se visualiza « 1 » para indicar el sobrerango.
- Diodo:
  Conecte la punta de prueba roja al ánodo del diodo y la punta de prueba al

cátodo. El multímetro visualiza la tensión directa aproximativa del diodo. El multímetro visualiza « 1 » en caso de una conexión inversa.

Observación:

- No mida la continuidad ni el diodo de un circuito bajo tensión y descargue todos los condensadores antes de la medición.
- Medir el diodo incorporado en un circuito puede causar valores incorrectos. Por tanto, desconecte el diodo que quiere medir del circuito.

Medir la capacidad



No mida la capacidad de un circuito bajo tensión. Utilice el zócalo incluido.

- Conecte la punta de prueba roja al borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » y la punta de prueba negra al borne « **COM** ».
- Conecte las sondas al zócalo según las indicaciones de polaridad.
- Seleccione el rango « CAP » con el selector. Seleccione un rango más elevado si no conoce el valor de antemano y seleccione gradualmente el rango inferior.
- Ponga el condensador que quiere probar en el zócalo según las indicaciones de polaridad (el polo positivo (+) en la entrada « Lx », el polo negativo (-) en la entrada « Cx »).
- Se visualiza el valor medido en la pantalla.

Observación:

- No mida la capacidad de un circuito bajo tensión y descargue todos los condensadores antes de la medición.
- Se visualiza « 1 » para indicar el sobrerango.

Medir el transistor (hFE)



No mida el transistor de un circuito bajo tensión. Utilice el zócalo incluido.

- Conecte la punta de prueba roja al borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » y la punta de prueba negra al borne « **COM** ».
- Conecte las sondas al zócalo según las indicaciones de polaridad.
- Seleccione el rango « hFE » con el selector.
- Determine el tipo de transistor (NPN o PNP), el emisor, la base y el colector. Introduzca las conexiones en las entradas adecuadas del zócalo incluido.
- El factor de ganancia medido aparece en la pantalla. Corriente de base 10 µA, Vce 2,8 V.

Medir la temperatura



No toque ningún parte bajo tensión con la sonda térmica. Utilice el zócalo incluido.

- Conecte la punta de prueba roja al borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » y la punta de prueba negra al borne « **COM** ».
- Conecte las sondas al zócalo según las indicaciones de polaridad.
- Seleccione el rango « TEMP » con el selector.
- Introduzca el conector del termopar en el zócalo según las indicaciones de polaridad.

Observación: Introduzca la sonda completamente en el zócalo.

- Se visualiza la temperatura medida.

Observación: el multímetro visualiza la temperatura ambiente si el termopar no está conectado al multímetro.

Medir la frecuencia

⚠	No mida la frecuencia de un circuito con una tensión > 250 V.
⚠	Sea extremadamente cuidadoso al medir tensiones más de 60Vdc o 30Vac rms. ¡Coloque sus dedos detrás de la barrera protectora al operar el multímetro!

- Conecte la punta de prueba negra al borne « **COM** » y la punta de prueba roja al borne « **VΩHz** ».
- Seleccione el rango « 20kHz » con el selector.
- Conecte las puntas de prueba al circuito que quiere probar.
- Se visualiza el valor medido en la pantalla.

Observación:
Utilice un cable blindado para medir pequeñas señales en un ambiente ruidoso (amplitud visible mín.: 0,7 Vpp)

10. Especificaciones

Este aparato no está calibrado por defecto!
Instrucciones sobre el ambiente de uso:
- Utilice este aparato sólo en un ambiente CAT I y CAT II (véase §4)
- Utilice este aparato sólo en un ambiente con un grado de contaminación 2 (véase §5)

Temperatura ideal	23°C
humedad relativa ideal	75%
Altitud máx.	2000m
categoría de sobretensión/instalación	600V CAT. II
grado de contaminación	grado de contaminación 2
Tensión máx. entre la conexión y la tierra	600VCC o 600Vrms CA (sinusoidal)
Display	LCD de 3 ½ dígitos, de 2 a 3 visualizaciones por seg.
Protección por fusible	rango 200mA: fusible reseteable 0.2A/250V rango 10A: F 10A/250V
Alimentación	pila de 9V 6LF22 (utilice sólo pilas no recargables)
Instauración de rango	manual
Indicación de polaridad	aparece " - "
Indicación sobre rango	aparece automáticamente "1."
Indicador de batería baja	"[battery symbol]" aparece en la pantalla LCD
Temperatura de trabajo	de 0°C a 40°C
Temperatura de almacenamiento	de -10°C a 50°C
Dimensiones	88 x 170 x 38mm
Peso	340g (pila incl.)

EVM892

Tensión CC (V⎓)

Rango	Resolución	Precisión
200mV	100µV	± 0.8% de la lectura ± 2 dígitos
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 1.0% de la lectura ± 2 dígitos

Impedancia de entrada: 10MΩ para cada rango

Tensión CA (V∼)

Rango	Resolución	Precisión
20V	10mV	± 0.8% de la lectura ± 3 dígitos
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% de la lectura ± 3 dígitos

Impedancia de entrada: 10MΩ para cada rango
Rango de frecuencia: de 40 a 400Hz

Corriente CC (A⎓)

Rango	Resolución	Precisión
20mA	10µA	± 1.2% de la lectura ± 2 dígitos
200mA	100µA	± 1.5% de la lectura ± 1 dígito
10A	10mA	± 2.0% de la lectura ± 5 dígitos

Protección de sobrecarga: fusible reseteable 0.2A/250V, fusible 10A/250V para el rango de 10A
Corriente de entrada máx.: 10A (máx. 10 segundos cada 15 minutos)

Corriente CA (A∼)

Rango	Resolución	Precisión
20mA	10µA	± 1.2% de la lectura ± 2 dígitos
200mA	100µA	± 1.8% de la lectura ± 2 dígitos
10A	10mA	± 3.0% de la lectura ± 7 dígitos

Protección de sobrecarga: fusible reseteable 0.2A/250V, fusible 10A/250V para el rango de 10A
Rango de frecuencia: de 40 a 400Hz
Corriente de entrada máx.: 10A (máx. 10 segundos cada 15 minutos)

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0.1Ω	± 0.8% de la lectura ± 3 dígitos
2kΩ	1Ω	± 0.8% de la lectura ± 2 dígitos
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1.8% de la lectura ± 2 dígitos

EVM892

Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
200nF	100pF	± 4% de la lectura ± 5 dígitos
2µF	1nF	
20µF	10nF	

Temperatura

Rango	Gama de temperatura	Resolución	Precisión
TEMP	★ de - 50°C a 400°C	1°C	± 0.75% de la lectura ± 3°C
	★★ de 0°C a 40°C		± 2°C
★ con una sonda tipo "K"	★★ con sensor de temperatura incorporado		

Medir la frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
20kHz	10Hz	± 1.5% de la lectura ± 5 dígitos

Protección de sobrecargas: CA 220Vrms

Utilice este aparato sólo con los accesorios originales. Velleman NV no será responsable de daños ni lesiones causados por un uso (indebido) de este aparato. Para más información sobre este producto y la versión más reciente de este manual del usuario, visite nuestra página www.perel.eu. Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.

BEDIENUNGSANLEITUNG

1. Einführung

An alle Einwohner der Europäischen Union
Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt

Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann. Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden. Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden. Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.

Wir bedanken uns für den Kauf des **DVM892**! Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch. Überprüfen Sie, ob Transportschäden vorliegen. Sollte dies der Fall sein, verwenden Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich an Ihren Händler

EVM892

Das Gerät ist ein 600V CAT II Digitalmultimeter mit einem 3 ½-stelliges LCD-Display und eignet sich zum Messen von AC- und DC-Spannung, AC- und DC-Strom, Widerstand, Durchgangsprüfung, Kapazität, Temperatur und Frequenz. Es können ebenfalls Dioden und Transistoren (hFE) geprüft werden.

Seien Sie sehr vorsichtig wenn Sie das Gerät verwenden: Unvorsichtigkeit kann zu ernsthaften oder sogar fatalen Verletzungen führen. Befolgen Sie, außer den üblichen Sicherheitshinweisen zum Arbeiten mit Stromkreisen, auch die Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung. Verwenden Sie das Gerät nicht wenn Sie nichts von Stromkreisen und Testverfahren wissen.

Das Gerät eignet sich nicht für kommerzielle oder industrielle Anwendung.

Siehe **Velleman® Service- und Qualitätsgarantie** am Ende dieser Bedienungsanleitung.

2. Verwendete Symbole

	Dieses Symbol bedeutet: Bitte lesen Sie die Hinweise: Das nicht Lesen der Hinweise und der Bedienungsanleitung kann Schäden, Verletzungen oder den Tod verursachen.
	Dieses Symbol bedeutet Gefahr: Gefährliche Bedingungen oder Aktivitäten, können Verletzungen oder den Tod verursachen
	Dieses Symbol bedeutet Risiko auf Gefahr/Schäden: Gefährliche Bedingungen oder Aktivitäten, können Verletzungen oder den Tod verursachen
	Dieses Symbol bedeutet Vorsicht, wichtige Information: Befolgen Sie diese Information nicht, so kann dies zu einer gefährlichen Situation führen
~	AC (Wechselstrom)
	DC (Gleichstrom)
	Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)
	Erde, Masse
	Sicherung
	Rückstellbare Sicherung
	Diode
	Durchgang
/	ON/OFF

3. Warnungen und Sicherheitshinweise

	Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie sich mit seinen Funktionen vertraut gemacht haben.
	Verwenden Sie das Gerät nur für Anwendungen beschrieben in dieser Bedienungsanleitung sonst kann dies zu Schäden am Produkt führen und erlischt der Garantieanspruch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden

	übernimmt der Hersteller keine Haftung.
⚠	**WARNUNG**: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen vom Netz, ehe Sie das Gehäuse öffnen. Um Brand zu vermeiden verwenden Sie die richtigen Sicherungen (siehe technische Daten. **Bemerkung:** dies ist die Übersetzung der Warnung, die sich auch auf der Rückseite des Gerätes befindet
⚠	Halten Sie Kinder und Unbefugte vom Gerät fern.
	Vermeiden Sie Erschütterungen. Vermeiden Sie rohe Gewalt während der Bedienung.
⚠	Setzen Sie das Gerät keiner Kälte, Hitze und großen Temperaturschwankungen aus. Nehmen Sie das Gerät nicht sofort in Betrieb, nachdem es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wurde. Lassen Sie das Gerät solange ausgeschaltet, bis es die Zimmertemperatur erreicht hat. Dies um Messfehler und Kondensation zu vermeiden.
⚠	**Das Gerät gehört zur Messkategorie CAT II 600V.** Verwenden Sie das Gerät nie in einer höheren Kategorie als angezeigt. **Siehe §4 Überspannungs-/Messkategorien.**
⚠	Gerät mit Verschmutzungsgrad 2, eignet sich nur für die Anwendung im Innenbereich! Schützen Sie das Gerät vor Regen und Feuchte. Setzen Sie das Gerät keiner Flüssigkeit wie z.B. Tropf- oder Spritzwasser, aus. Eignet sich nicht für industrielle Anwendung. **Siehe §5 Verschmutzungsgrad**
⚠	Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch, ob die Messleitungen nicht beschädigt sind. Halten Sie die Finger während der Messungen hinten den Prüfspitzen! Berühren Sie keine freien Messanschlüsse wenn das Gerät mit einem Kreis verbunden ist.
⚠	Beachten Sie, dass das Gerät sich in der richtigen Position befindet, ehe Sie es mit dem Testkreis verbinden.
⚠	**Stromschlaggefahr** während der Anwendung des Multimeters. Seien Sie vorsichtig beim Messen von einem unter Strom stehenden Kreis. Seien Sie vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60Vdc oder 30Vac rms arbeiten.
⚠	Messen Sie nie in Kreisen mit Spannungen > 600V
⚠	Messen Sie keinen Strom in Kreisen mit einer Spannung > 250V
⚠	Führen Sie nie Widerstandsmessungen, Diodenmessungen oder Durchgangsprüfungen durch an Kreisen, die möglicherweise unter Spannung stehen. Verwenden Sie für die Transistortests den mitgelieferten Sockel.
⚠	Bei Strommessungen bis 10A max. und max. 15 Sekunden: warten Sie 15 Min. zwischen den 2 Messungen.

(!)	Messungen in Fernsehgeräten oder Schaltkreisen können mit hohen Spannungsspitzen verbunden sein. Dies kann das Multimeter beschädigen.
(!)	Ersetzen Sie keine internen Komponenten. Ersetzen Sie beschädigte oder verloren gegangene Zubehörteile nur durch Zubehörteile des gleichen Typs. Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler.
⚠	Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Messleitungen vom Kreis, ehe Sie die Batterie oder Sicherung ersetzen.
⚠	Eigenmächtige Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen verboten. Bei Schäden verursacht durch eigenmächtige Änderungen erlischt der Garantieanspruch.

4. Überspannungs-/Messkategorie

Die Multimeter werden gemäß Risiko und Ernst der Spannungsspitzen, die an dem Messpunkt auftreten können, aufgeteilt. Spannungsspitzen sind kurze Ausbrüche von Energie, die in einem System durch z.B. Blitzschlag an einem Hochspannungskabel, induziert werden.
Bei hochenergetischen Kreisen kann dies zu sehr gefährlichen Situationen führen wenn diese Kreise genügend Strom liefern können, um einen Lichtbogen zu versorgen und einen Plasma-Durchschlag oder sogar eine Explosion zu verursachen.

Die bestehenden Kategorien gemäß EN 61010-1 sind:

CAT I	Ein CAT I-Multimeter eignet sich für Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind, z.B. batteriebetriebene Geräte, usw.
CAT II	Ein CAT II-Multimeter eignet sich für Messungen in CAT I-Umgebungen und an einphasigen Geräten, die über einen Stecker mit dem Netz verbunden sind, unter der Bedingung, dass der Kreis mindestens 10m von einer CAT III-Quelle und min. 20m einer CAT IV-Quelle entfernt ist. Zum Beispiel, Haushaltsgeräte, tragbare Geräte, usw.
CAT III	Ein CAT III-Multimeter eignet sich nicht nur für Messungen an CAT I und CAT II-Quellen, sondern auch für Messungen an fest eingebauten Geräten wie z.B. Verteilertafeln, Kontrolleinheiten, Sicherungskasten, usw.
CAT IV	Ein CAT IV-Multimeter eignet sich nicht nur für Messungen in CAT I, CAT II und CAT III-Quellen, sondern auch für Messungen auf Primärversorgungsebene. Bemerken Sie, dass Sie für Messungen an Geräten, deren Zuleitungskabel sich außer Haus befinden (sowohl ober- als unterirdisch), ein CAT IV-Multimeter verwenden müssen.

Warnung:

Das Gerät wurde gemäß EN 61010-1 Messkategorie CAT II 600V entworfen. Dies beinhaltet bestimmte Anwendungsbeschränkungen in Bezug auf Spannungen und Spannungsspitzen, die in der Gebrauchsumgebung, vorkommen können. Siehe Liste oben.

Das Gerät eignet sich für Messungen bis zu 600V:

- Schutzkreise, die geschützt sind oder nicht direkt mit dem Netz verbunden sind z.B. Steuersignale und Elektronikmessungen, Kreisen hinter einem Trenntransformator

- Kreise, die direkt mit dem Netz verbunden sind aber beschränkt auf:
    - Messungen an einphasigen Geräten, über einen Stecker (Steckdose) mit dem Netz verbunden
    - Messungen an einphasigen Geräten und Kreisen direkt mit dem Netz verbunden in einer normalen häuslichen Umgebung in einem Abstand von über 10m einer CAT III Umgebung und 20m einer CAT IV Umgebung. (z.B. Beleuchtungskreise in einem Abstand von über 10m des Sicherungskastens)

Das Gerät eignet sich nicht für:

- Spannungen höher als 600V
- Messungen in/an Niederspannungsverteilungen (Sicherungskasten nach Zählerkasten)
- Messungen an einphasigen und mehrphasigen Geräten und Kreisen in einer CAT III / CAT IV-Umgebung (z.B. Messungen an Steckdosen, Elektroherd, Beleuchtungskreisen, Stromschienen, Sicherungen und Leistungsschalter).
- Messungen an Niederspannungsverteilungen und Außenanlagen. Diese enthalten Zählerkasten und Geräte/Kreise im Außenbereich oder unabhängig von der häuslichen Umgebung wie z.B. Kreise in Scheunen, Gartenhäuschen und allein stehenden Garagen oder Kreisen verbunden über unterirdische Leitungen wie Gartenbeleuchtung oder Teichpumpen, usw.

	**Das Gerät eignet sich nur für Messungen bis max. 600V in einer CAT II-Umgebung**

5. Verschmutzungsgrad (Pollution degree)

IEC 61010-1 spezifiziert verschiedene Umgebungstypen, die sich auf den anwesenden Verschmutzungsgrad stützen. Für diesen Verschmutzungsgrad gelten verschiedene Schutzmaßnahmen, die Sicherheit gewährleisten. Rauere Umgebungen erfordern einen besseren Schutz und den Schutz vor Verschmutzung, der in einer bestimmten Umgebung gilt, hängt in hohem Maße von der Isolierung und der Qualität des Gehäuses ab. Diese Klassifizierung zeigt an, in welcher Umgebung Sie das Gerät verwenden dürfen.

Verschmutzungs-grad 1	Es gibt keine oder nur trockene, nichtleitende Verschmutzung. Die Verschmutzung hat also keinen Einfluss (kommt nur in hermetisch abgeschlossenen Räumen vor).
Verschmutzungs-grad 2	Es gibt nur nichtleitende Verschmutzung. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden (häusliche und Büro-Umgebungen gehören zu dieser Kategorie).
Verschmutzungs-grad 3	Es tritt leitfähige Verschmutzung oder trockene, nichtleitende Verschmutzung, die leitfähig wird, da Kondensation entsteht, auf. (industrielle Umgebungen und Umgebungen, die der frischen Luft ausgesetzt werden, aber nicht in direktem Kontakt mit Regen kommen).
Verschmutzungs-grad 4	Die Verschmutzung erzeugt eine bleibende Leitfähigkeit, die durch einen leitfähigen Staub, Regen oder Schnee (Außenumgebungen, die hohen Feuchtigkeitsniveaus oder hohen Konzentrationen mit feinen Teilen ausgesetzt werden) verursacht wird.

Warnung:

Das Gerät wurde gemäß EN 61010-1 Verschmutzungsgrad 2 entworfen. Dies beinhaltet bestimmte Anwendungsbeschränkungen in Bezug auf die Verschmutzungsgrad, die in der Gebrauchsumgebung, vorkommen kann. Siehe Liste oben.

	**Das Gerät eignet sich nur für die Anwendung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2**

6. Beschreibung der Vorderseite

Siehe Abbildungen, Seite **2** dieser Bedienungsanleitung.

1	LCD-Display
2	ON/OFF-Taste
3	"10A"-Buchse
4	"mA/TEMP/CAP/hFe"-Buchse

5	"COM"-Buchse
6	"VΩHz"-Buchse
7	BEREICHS- und FUNKTIONSschalter

ON/OFF-Taste

Mit dieser Taste können Sie das Gerät ein- und ausschalten. Das **DVM892** verfügt auch über eine Energiespar-Funktion: das Multimeter wird automatisch ausgeschaltet wenn der FUNKTIONS- und BEREICHSschalter während 15 Minuten nicht verwendet werden. Drücken Sie die ON/OFF-Taste 2 x um das Gerät wieder einzuschalten wenn die Energiespar-Funktion das **DVM892** ausgeschaltet hat.

Wahlschalter für Funktion und Bereich

Das Multimeter verfügt über verschiedene Funktionen und Bereiche, die Sie mit diesem Drehschalter einstellen können. Trennen Sie immer die Prüfspitzen vom Messkreis, ehe Sie eine andere Funktion auswählen!

7. Wartung / Batterie- und Sicherungswechsel

	WARNUNG: Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen vom Netz, ehe Sie das Gehäuse öffnen. Um Brand zu vermeiden verwenden Sie die richtigen Sicherungen (siehe technische Daten. Bemerkung: dies ist die Übersetzung der Warnung, die sich unten auf der Rückseite des Gerätes befindet.
	Es gibt keine zu wartenden Teile. Bestellen Sie eventuelle Ersatzteile bei Ihrem Fachhändler.
	Trennen Sie die Messleitung vom Kreis und trennen Sie die Stecker von den Anschlussbuchsen, ehe Sie die Batterien oder die Sicherung ersetzen.

a. Allgemeine Wartung:

- Reinigen Sie das Gerät regelmäßig mit einem feuchten, fusselfreien Tuch. Verwenden Sie auf keinen Fall Alkohol oder irgendwelche Lösungsmittel.

b. Die Batterie/Sicherung ersetzen:

- Ersetzen Sie die Batterie, sobald im Bildschirm erscheint. Schlechte Batterien können zu falschen Messergebnissen führen. Sicherungen müssen nur

selten ersetzt werden. Meistens werden durchgebrannte Sicherungen durch einen Bedienungsfehler verursacht.

- Schalten Sie das Gerät aus
- Trennen Sie die Messleitung vom Kreis und trennen Sie die Stecker von den Anschlussbuchsen.
- Entfernen Sie die Schutztasche, lockern Sie die 3 Schrauben, die sich auf der Rückseite des Gerätes befinden, und öffnen Sie das Gehäuse vorsichtig.
- Ersetzen Sie die Batterie (9V 6LF22, verwenden Sie keine aufladbare Batterien und beachten Sie die Polarität)
- Um die Sicherungen zu ersetzen, schrauben Sie die Leiterplatte los (4 Schrauben rund dem LCD-Display).
- Entfernen Sie die Leiterplatte vorsichtig.
- Ersetzen Sie die Sicherung (keramische Sicherung 5x20mm F10A/250V)
- Befestigen Sie die Leiterplatte wieder (Beachten Sie, dass die LCD-Verbindung, Tasten und Buchsen wieder richtig festsitzen). Schrauben Sie die Leiterplatte fest.
- Beachten Sie, dass das Gerät fest verschraubt ist und die Schutztasche wieder befestigt worden ist, ehe Sie das Gerät verwenden.

8. Zubehör

- Messleitungen
- K-Typ-Fühler (400°C)
- 1 9V-Batterie
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Sockel zum sicheren Messen von Transistoren, Kapazität und Temperatur.
- 1 Ständer: schützt das Multimeter vor Stößen und erleichtert Ihnen das Ablesen. Siehe Abbildungen, Seite **2** dieser Bedienungsanleitung:

  A & B. den Ständer in die Standardposition oder in eine kleinere Schräglage bringen.

  C. das Messgerät mit diesem Ständer auch aufhängen können: Ziehen Sie den kleinen Stand aus dem großen und stellen Sie das Gerät in die Löcher, obenan dem Ständer. Hängen Sie das Gerät an einen Nagel.

  D. die Prüfspitzen halten müssen.

9. Anwendung

⚠	**Stromschlaggefahr** während der Anwendung des Multimeters. Seien Sie vorsichtig beim Messen von einem unter Strom stehenden Kreis.
(!)	Überprüfen Sie vor dem Messen immer, ob die Anschlüsse, die Funktion und den Bereich korrekt eingestellt sind und, ob das Gerät und/oder die Messleitungen nicht beschädigt sind.

- Überschreiten Sie nie die Grenzwerte. Diese Werte werden jedes Mal separat in den technischen Daten jedes Messbereichs erwähnt.
- Berühren Sie keine freien Eingangsbuchsen, wenn die Schaltungen nicht spannungslos sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur für Messungen an den angezeigten Messkategorie-Installationen und messen Sie keine Spannungen, die die angezeigten Werte überschreiten können.

- Entfernen Sie die Messleitungen von der geprüften Schaltung, ehe Sie den Funktionsschalter verstellen.
- Wenn Sie einen Fernseher oder eine getaktete Speisung messen, dürfen Sie nicht vergessen, dass ein starker Stromstoß in den geprüften Punkten das Meter beschädigen kann.
- Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60Vdc of 30Vac rms arbeiten. Während Ihrer Messungen müssen Sie die Finger immer hinten den Prüfspitzen halten!
- Messen Sie keinen Strom in Kreisen mit einer Spannung > 250V
- Führen Sie nie Widerstands-, Dioden-, Transistormessungen oder Durchgangsprüfungen an spannungsführenden Schaltungen durch. Beachten Sie, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.
- Das Multimeter wird automatisch ausgeschaltet wenn Sie den FUNKTIONS- und BEREICHSschalter 15 Minuten nicht verwenden. Diese Energiespar-Funktion verlängert die Lebensdauer der Batterie. Das Gerät wird wieder eingeschaltet wenn Sie den FUNKTIONS- und BEREICHSschalter manipulieren oder wenn Sie die ON/OFF-Taste drücken

Grenzwerte des Gerätes:

FUNKTION	ANSCHLUSS ROTER MESSLEITUNG	MAX. WERTE
200mV⎓	VΩHz	250V DC oder rms AC
V⎓ & V∼	VΩHz	600V DC, 600V AC (Sinuswelle)
Hz	VΩHz	250V DC oder rms AC
Ω	VΩHz	250V DC oder rms AC
·))/ ➔⊦	VΩHz	250V DC oder rms AC
mA⎓ & mA∼	mA/temp/CAP/hFe	200mA DC oder rms AC
10⎓ & 10A∼	10A	10A DC oder rms AC 10A max. 10 Sek.

Spannungsmessungen

⚠	**Führen Sie keine Messungen durch an Kreisen, mit einer Spannung > 600V CAT II**
⚡	Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60Vdc of 30Vac rms arbeiten. Während Ihrer Messungen müssen Sie die Finger immer hinten den Prüfspitzen halten! Berühren Sie keine Anschlussbuchsen während der Messung.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz-Buchse.
- Stellen Sie den Drehschalter auf **V∼** für AC-Spannung und auf **V⎓** für DC-Spannung. Stellen Sie den Drehschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kreis, den Sie messen möchten.
- Die gemessene Spannung erscheint im Display.

Bemerkungen:

- Bei DC-Messungen wird eine negative Polarität der gemessenen Spannung an der roten Messleitung über das "-"-Zeichen vor dem angezeigten Wert angezeigt.
- Ist der ausgewählte Bereich zu klein für den gemessenen Wert, dann erscheint "1" im Display. Wählen Sie dann einen größeren Bereich aus.

Strommessungen

⚠	**Führen Sie keine Strommessungen durch** an Kreisen, mit einer Spannung > 250V
⚡	Strommessungen mA/TEMP/CAP/hFE-Anschluss bis max. 200mA, für Strommessungen bis max. 10A verwenden Sie den 10A-Anschluss. Bei Strommessungen bis 10A max. und max. 15 Sekunden: warten Sie 15 Min. zwischen den 2 Messungen.
⚡	Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60Vdc of 30Vac rms arbeiten. Während Ihrer Messungen müssen Sie die Finger immer hinten den Prüfspitzen halten!

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA/TEMP/CAP/hFE-Buchse für Messungen bis max. 200mA oder mit der 10A-Buchse für Messungen bis max. 10A.
- Stellen Sie den Drehschalter auf **A~** für AC-Strom und auf **A⎓** für DC-Strom. Stellen Sie den Drehschalter auf den 20m10- oder 200m-Bereich für Messungen bis 200mA wenn die Messleitung mit der mA-Buchse verbunden ist; Stellen Sie den Drehschalter auf den 20m10-Bereich für Messungen bis 10A wenn die Messleitung mit der 10A-Buchse verbunden ist. Kennen Sie den Bereich, den Sie messen möchten nicht im voraus, wählen Sie dann zuerst den höchsten Stand, und gehen Sie allmählich zu einer niedrigeren Position, wenn gewünscht.
- Verbinden Sie die Messleitungen in Serie mit dem Kreis.
- Der gemessene Wert erscheint im Display.

Bemerkungen:

- Bei DC-Strommessungen wird eine negative Polarität der gemessenen Spannung an der roten Messleitung über das "-"-Zeichen vor dem angezeigten Wert angezeigt.
- Het mA-Bereich ist mit einer automatischen rückstellbaren Sicherung von 200mA/250V vor Überlast geschützt. Der 10A-bereich ist mit einer keramischen 10A/250V-Sicherung vor Überlast geschützt
- Bei Strommessungen bis 10A max. und max. 15 Sekunden: warten Sie 15 Min. zwischen den 2 Messungen.

Widerstandsmessungen

⚠	Führen Sie keine Widerstandsmessungen an unter Strom stehenden Kreisen durch

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der VΩhz-Buchse.

- Stellen Sie den Drehschalter auf Ω. Kennen Sie den Bereich, den Sie messen möchten nicht im voraus, wählen Sie dann zuerst den höchsten Stand, und gehen Sie allmählich zu einer niedrigeren Position, wenn gewünscht.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kreis, den Sie messen möchten.
- Der gemessene Widerstand erscheint im Display.

Bemerkungen:

- Sorgen Sie dafür, dass die Schaltung bei Widerstandsmessungen spannungslos ist und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.
- Um einen möglichst genauen und niedrigen Widerstandswert zu bekommen, verbinden Sie zuerst die Prüfspitzen miteinander. Merken Sie sich den abgelesenen Widerstandswert der Prüfspitzen. Ziehen Sie diesen Wert vom gemessenen Widerstandswert ab.
- Ist der Widerstand größer als der Messbereich oder bei einem offenen Kreis, dann wird '1' im Schirm angezeigt.
- Widerstandsmessungen > 1MΩ stabilisieren sich erst nach einigen Sekunden.

Durchgangsprüfung & Diodentest

	Führen Sie keine Durchgangsprüfung & keinen Diodentest an unter Strom stehenden Kreisen durch

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der VΩHz-Buchse.
- Stellen Sie den Drehschalter auf 2K⏵| für den Diodentest oder auf 200·))) für den Durchgangprüfungstest
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kreis/der Komponente, den/die Sie prüfen möchten.
- Durchgangsprüfung:
  Beträgt der Widerstand weniger als 30Ω dann ertönt ein kontinuierliches akustisches Warnsignal. Der angezeigte Wert im Display ist der Spannungsabfall. Ist der Widerstand größer als der Messbereich oder bei einem offenen Kreis, dann wird '1' im Schirm angezeigt.
- Diodentest:
  Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode der Diode und verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der Kathode der Diode. Der fortlaufende Spannungsabfall der Diode erscheint jetzt auf dem Display. Bei einem umgekehrten Anschluss oder einem offenen Kreis erscheint '1' im Display.

Bemerkungen:

- Sorgen Sie dafür, dass die Schaltung bei Durchgangsprüfung/Diodentest spannungslos ist und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.
- Das Messen von Dioden, die sich in einem Kreis befinden, kann zu falschen Ergebnissen führen. Am besten trennen Sie die Dioden vom Kreis.

Kapazitätsmessungen

	Führen Sie keine Kapazitätsmessungen an unter Strom stehenden Kreisen durch

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA/TEMP/CAP/hFE-Buchse.

- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem mitgelieferten Sockel (beachten Sie die Polarität)
- Stellen Sie den Drehschalter auf CAP. Kennen Sie den Bereich, den Sie messen möchten nicht im voraus, wählen Sie dann zuerst den höchsten Stand, und gehen Sie allmählich zu einer niedrigeren Position, wenn gewünscht.
- Stecken Sie den Kondensator, den Sie messen möchten, in den mitgelieferten Sockel. Beachten Sie die Polarität bei polarisierten Kondensatoren (verbinden Sie den positiven Pol + des Kondensators mit Lx und den negativen Pol (–) des Kondensators mit Cx).
- Der gemessene Wert erscheint im Display.

Nota:

- Ist der gemessene Wert größer als der Messbereich, so erscheint die Anzeige '1' im Display.
- Beachten Sie, dass die Spannung bei Kapazitätsprüfungen spannungslos ist und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

Transistortest (hFE-test)

	Führen Sie keine Transistortests an unter Strom stehenden Kreisen durch. Verwenden Sie den mitgelieferten Sockel für Transistortests.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA/TEMP/CAP/hFE-Buchse.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem mitgelieferten Sockel (beachten Sie die Polarität).
- Stellen Sie den Drehschalter auf "hFE".
- Überprüfen Sie um welchen Typ Transistors es sich handelt (NPN oder PNP) und lokalisieren Sie die Basis, den Emitter und den Kollektor. Stecken Sie die Leitungen in die entsprechenden Öffnungen der Sockelbuchse.
- Der gemessene Stromverstärkungsfaktor erscheint im Display. (Basisstof: 10µA, Vce 2.8V).

Temperaturmessungen:

	Berühren Sie mit der Messsonde keine unter Spannung stehenden Teile. Verwenden Sie den mitgelieferten Sockel für Temperaturmessungen.

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA/TEMP/CAP/hFE-Buchse.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem mitgelieferten Sockel (beachten Sie die Polarität)
- Stellen Sie den Drehschalter auf TEMP
- Stecken Sie den Anschluss des K-Typ-Fühlers in den mitgelieferten Sockel (beachten Sie die Polarität).

Bemerkung: beachten Sie, dass die Temperatursonde gut in den Sockel befestigt ist.

- Der gemessene Wert erscheint im Display.

Bemerkung: Ist kein Fühler angeschlossen, so erscheint die Umgebungstemperatur im Display.

Frequenzmessungen:

	Führen Sie keine Frequenzmessungen durch an Kreisen, mit einer Spannung > 250V
	Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie mit Spannungen über 60Vdc of 30Vac rms arbeiten. Während Ihrer Messungen müssen Sie die Finger immer hinten den Prüfspitzen halten!

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der V/Ω/Hz-Buchse.
- Stellen Sie den Drehschalter auf 20kHz.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Kreis, den Sie messen möchten.
- Die gemessene Frequenz erscheint im Display.

Bemerkung:

- ❖ Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel wenn Sie versuchen, ein schwaches Signal in einer lauten Umgebung zu messen (min. wahrnehmbare Amplitude: 0.7Vpp.

10. Technische Daten

Dieses Gerät ist bei Ankauf nicht kalibriert!

- Verwenden Sie das Gerät nur für Messungen an Überspannungs-/Messkategorie CAT I und CAT II Kreisen (siehe §4)
- Verwenden Sie das Gerät nur einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 (siehe §5)

Ideal Temperatur	23°C
Ideale relative Feuchte	75%
Max. Höhe	2000m
Überspannungs-/Messkategorie	600V CAT. II
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2
Max. Spannung zwischen Anschluss und Erdung	600VDC oder 600Vrms AC (Sinuswelle)
Display	3 ½-stelliges LCD-Display, 2 bis 3 Messungen/Sek.
Sicherungsschutz	200mA-Bereich: F 0.2A/250V (rückstellbar) 10A-Bereich:F 10A/250V
Spannungsversorgung	9V-Batterie 6LF22 (verwenden Sie nur nicht aufladbare Batterien)
Bereichseinstellung	manuell
Polaritätsanzeige	" - " erscheint im Display
Außenbereichsanzeige	" 1. " erscheint automatisch
Lo-Bat-Anzeige	"−+" erscheint im Display
Arbeitstemperatur	0°C bis 40°C
Lagertemperatur	-10°C bis 50°C
Abmessungen	88 x 170 x 38mm
Gewicht	340g (inkl. Batterie)

EVM892

DC-Spannung (V⎓)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	100µV	± 0.8% ± 2 Ziffern
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 1.0% ± 2 Ziffern

Eingangsimpedanz: 10MΩ für jeden Bereich

AC-Spannung (V~)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20V	10mV	± 0.8% ± 3 Ziffern
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% ± 3 Ziffern

Eingangsimpedanz: 10MΩ für jeden Bereich
Frequenzbereich: 40 bis 400Hz

DC-Strom (A⎓)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20mA	10µA	± 1.2% ± 2 Ziffern
200mA	100µA	± 1.5% ± 1 Ziffer
10A	10mA	± 2.0% ± 5 Ziffern

Überlastschutz: F 0.2A/250V-Sicherung (rückstellbar), F 10A/250V Sicherung für den 10A-Bereich
Max. Eingangsstrom: 10A (10 Sekunden max. alle 15 Minuten)

AC-Strom (A~)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20mA	10µA	± 1.2% ± 2 Ziffern
200mA	100µA	± 1.8% ± 2 Ziffern
10A	10mA	± 3.0% ± 7 Ziffern

Überlastschutz: F 0.2A/250V-Sicherung (rückstellbar), F 10A/250V Sicherung für den 10A-Bereich
Frequenzbereich: 40 bis 400Hz
Max. Eingangsstrom: 10A (10 Sekunden max. alle 15 Minuten)

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200Ω	0.1Ω	± 0.8% ± 3 Ziffern
2kΩ	1Ω	± 0.8% ± 2 Ziffern
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1.8% ± 2 Ziffern

EVM892

Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200nF	100pF	± 4% ± 5 Ziffern
2µF	1nF	
20µF	10nF	

Temperatur

Bereich	Temperaturbereich	Auflösung	Genauigkeit
TEMP	★ - 50°C bis 400°C	1°C	± 0.75% ± 3°C
	★★ 0°C bis 40°C		± 2°C
★ mit einem K-Typ-Fühler	★★ mit eingebautem Temperatursensor		

Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20kHz	10Hz	± 1.5% ± 5 Ziffern

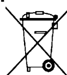
Überlastschutz: AC 220Vrms

Verwenden Sie dieses Gerät nur mit originellen Zubehörteilen. Velleman NV übernimmt keine Haftung für Schaden oder Verletzungen bei (falscher) Anwendung dieses Gerätes.
Für mehr Informationen zu diesem Produkt und die neueste Version dieser Bedienungsanleitung, siehe www.perel.eu.
Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

MANUAL DO UTILIZADOR

1. Introdução

Aos cidadãos da União Europeia
Importantes informações sobre o meio ambiente no que respeita a este produto.



Este símbolo no aparelho ou na embalagem indica que, enquanto desperdícios, poderão causar danos no meio ambiente. Não deite o aparelho (nem as pilhas, se as houver) no lixo doméstico; dirija-se a uma empresa especializada em reciclagem. Devolva o aparelho ao seu distribuidor ou entregue-o no posto de reciclagem local. Repeite as leis locais relativas ao meio ambiente.

Em caso de dúvidas, contacte com as autoridades locais para os resíduos.

Obrigada por ter adquirido o **DVM892**! Leia atentamente as instruções do manual antes de o usar. Caso o aparelho tenha sofrido algum dano durante o transporte não o instale e entre em contacto com o seu distribuidor.

EVM892

O **DVM892** é um multímetro digital de categoria CAT II 600 V com ecrã LCD de 3½ dígitos. Está apto a medir tensões AC e DC, correntes AC e DC, resistência, continuidade, capacidade, temperatura, frequência, díodos e transistores (hFE).

Utilize este aparelho cuidadosamente: uma má utilização pode causar lesões graves ou até provocar a morte. Não apenas respeite as normas de segurança relativas ao manuseamento de circuitos eléctricos mas também as normas de segurança referidas neste manual do utilizador. Não utilize o aparelho caso não saiba nada sobre circuitos de corrente e procedimentos de teste. Este aparelho não se destina a uso comercial ou industrial.

Veja a **Garantia de serviço e qualidade Velleman ®** na parte final deste manual do utilizador.

2. Símbolos utilizados

	Este símbolo indica: Ler as instruções Se não ler as instruções de segurança ou o manual do utilizador pode danificar o aparelho, sofrer lesões ou até mesmo morrer.
	Este símbolo indica: Perigo Uma situação ou procedimento de perigo pode provocar lesões ou até mesmo a morte.
	Este símbolo indica: Risco de perigo/danos Uma situação ou procedimento de perigo pode provocar lesões ou até mesmo a morte.
	Este símbolo indica: Atenção! ; informação importante A negligência relativamente a esta informação pode provocar uma situação de perigo.
~	AC (« alternating current » ou corrente alterna)
	DC (« direct current » ou corrente contínua)
	Duplo isolamento (classe de protecção II)
	Ligação à terra
	Fusível
	Fusível reseteable
	Díodo
	Continuidade
	ON/OFF

3. Advertências e normas de segurança

	Leia atentamente este manual do utilizador. Familiarize-se com o funcionamento do aparelho antes de o utilizar.
	Utilize o aparelho apenas para as aplicações descritas neste manual. Uma utilização incorrecta anula a garantia completamente. Os danos causados pelo não cumprimento das normas de segurança referidas neste manual anulam a garantia e o seu distribuidor não será responsável por quaisquer danos ou outros problemas resultantes.
	ADVERTÊNCIA: Para evitar descargas eléctricas, desligue **sempre** as pontas de teste antes de abrir a caixa. Para evitar qualquer risco de incêndio, instale fusíveis com especificações idênticas às mencionadas

	neste manual do utilizador. **Nota:** Veja a advertência na parte traseira do aparelho.
	Mantenha o aparelho fora do alcance de pessoas não capacitadas e crianças.
	Não abane o aparelho. Evite usar força excessiva durante o funcionamento.
	Não exponha o aparelho ao frio, calor ou grandes variações de temperatura. Espere até que o aparelho esteja à temperatura ambiente antes de o deslocar a fim de evitar condensação e erros de medição.
	Este aparelho pertence à categoria de sobretensão **CAT II 600V. Nunca** utilize o aparelho com uma categoria mais elevada do que mencionada. **Veja o capítulo 4 « Categorias de sobretensão/instalação ».**
	Este aparelho pertence ao grau de contaminação 2. Apto para usar apenas em interiores. Não exponha o equipamento à chuva ou humidade. Não exponha o aparelho a qualquer tipo de salpicos. Não indicado para uso industrial. **Veja o capítulo 5 « Grau de contaminação ».**
	Verifique se as pontas de teste não estão danificadas antes de cada utilização. Coloque sempre os dedos por detrás da barreira de protecção! **Nunca** toque nos bornes enquanto o aparelho estiver ligado ao circuito.
	Seleccione a função correcta antes de ligar as pontas de teste ao circuito.
	Risco de descarga eléctrica durante o funcionamento. Seja cuidadoso ao fazer medições num circuito de baixa tensão. Seja extremamente cuidadoso ao medir uma tensão > 60 VCC ou 30 VCA RMS.
	Não faça medições num circuito que possa ter uma tensão > 600V.
	Não meça a corrente num circuito com > 250 V.
	Não meça resistência, o díodo ou a continuidade num circuito de baixa tensão. Utilize o dispositivo incluído para a medição de transistores.
	Ao fazer uma medição de corrente até 10 A: medição contínua de máx. 15 segundos seguida de uma interrupção de 15 minutos entre 2 medições.
	Elevados picos de tensão podem danificar o multímetro ao fazer medições em televisores ou circuitos comutados.
	Não substitua os componentes internos. Substitua os acessórios danificados ou perdidos por acessórios do mesmo tipo. Contacte o seu distribuidor se necessitar de peças de substituição.
	Desligue o multímetro e retire as pontas de teste antes de substituir pilhas ou fusíveis.

	Por razões de segurança, estão proíbidas quaisquer modificações não autorizadas. Os danos causados por modificações não autorizadas, não estão cobertos pela garantia.

4. Categorias de sobretensão/instalação

Os multímetros são classificados segundo o risco e a gravidade das sobretensões transitórias que possam surgir nas pontas de teste. Uma sobretensão transitória é um aumento curto da tensão induzido pelo sistema, p.ex. queda de um raio de alta tensão.

As categorias segundo o EN 61010-1 são:

CAT I	Um DMM de categoria CAT I destina-se a medir circuitos electrónicos protegidos não ligados directamente à rede eléctrica, p.ex. Ligações de circuitos electrónicos, sinais de controlo, etc.
CAT II	Um DMM de categoria CAT II destina-se a fazer medições num ambiente CAT I, aparelhos monofásicos ligados à rede eléctrica com um conector e circuitos num ambiente doméstico normal, desde que o circuito esteja a uma distância mínima de 10m de um ambiente CAT III ou 20m de um ambiente CAT IV. Exemplo: alimentação de aparelhos electrodomésticos e ferramentas portáteis, etc.
CAT III	Um DMM de categoria CAT III é apropriado não só para medição num ambiente CAT I e CAT II, como também para a medição de uma aparelho mono- ou polifásico (fixo) a uma distância mínima de 10m de um ambiente CAT IV, e para medições numa caixa de distribuição (curto-circuitos, circuitos de iluminação, forno eléctrico).
CAT IV	Um DMM de categoria CAT IV destina-se tanto a medições num ambiente CAT I, CAT II e CAT III, como como a medições numa entrada de energia de nível primário. Observação: Qualquer medição feita num aparelho, cujos cabos estejam no exterior (tanto abaixo como acima do solo), necessita de um DMM de categoria CAT IV.

Advertência:

Este multímetro foi concebido segundo a norma EN 61010-1, categoria de instalação CAT II 600V, o que implica restrições de uso referentes à tensão e aos picos de tensão que podem aparecer no ambiente de utilização.

Este multímetro está apto para medições até 600V:

- circuitos electrónicos protegidos que não estejam ligados directamente à rede eléctrica, p.ex. sinais de controlo, circuitos após um transformador de separação,…;
- circuitos ligados directamente à rede eléctrica
  - medição de aparelhos monofásicos ligados à rede eléctrica por um conector;
  - medição de aparelhos monofásicos ligados à rede eléctrica e circuitos num ambiente doméstico normal, desde que o circuito esteja a uma distância mínima de 10m de um ambiente CAT III ou 20m de um ambiente CAT IV. Exemplo: alimentação de aparelhos domésticos e ferramentas portáteis.

Este multímetro não é indicado para:

- medições de tensão > 600 V
- medições em/de caixas de distribuição de baixa tensão (caixas de fusíveis depois de caixa de contador);
- medição de um aparelho e um circuito mono- ou polifásico (fixo) num ambiente CAT III ou CAT IV (p.ex. tomada, cozinha eléctrica, circuitos de iluminação, ligações de corrente, caixas de distribuição de baixa tensão e dijuntores).
- medições em caixas de distribuição e instalações exteriores (incluindo caixas de contador e equipamento/circuitos exteriores ou desligados de um ambiente doméstico, p.ex. circuitos em alpendres, anexos e garagens separadas, ou circuitos que utilizem cabos subterrâneos, p.ex. iluminação de jardim, bombas de piscinas...

	Este aparelho é apto apenas para medições **até 600 V** em **CAT II**.

5. Grau de contaminação (Pollution degree)

A norma IEC 61010-1 especifica os diferentes tipos de contaminação ambiental. Cada tipo necessita do seu próprio nível de protecção para garantir segurança. Um ambiente ruidoso necessita de um nível de protecção mais exigente. O nível de protecção adequado a um determinado ambiente depende do isolamento e da qualidade da caixa. O grau de contaminação do DMM indica o ambiente em que se pode utilizar o DMM.

Grau de contaminação 1	Ausência de contaminação ou contaminação seca e não condutora. Contaminação não influenciável (apenas num ambiente herméticamente fechado).
Grau de contaminação 2	Apenas contaminação não condutora. De vez em quando, pode surgir uma condução curta causada pela condensação (ambiente doméstico e de escritório).
Grau de contaminação 3	Contaminação condutora ou contaminação seca e não condutora pode tornar-se condutora por causa da condensação (ambiente industrial ou ambiente ao ar livre mas fora do alcance de precipitação).
Grau de contaminação 4	Contaminação que gera uma condução persistente causada por pó condutor, ou pela chuva ou neve (ambiente ao ar livre, com humidade e partículas finas elevadas).

ADVERTÊNCIA:

Este aparelho foi concebido segundo a norma EN 61010-1, **grau de contaminação 2**, o que implica restrições de utilização relativamente à contaminação que possa surgir no ambiente de utilização. Veja a lista acima.

	Este aparelho é apenas indicado para medições num ambiente de **grau de contaminação 2, classe 2**.

6. Descrição do painel frontal

Veja a figura da **página 2** deste manual do utilizador.

1	Ecrã LCD		**5**	Borne de entrada "COM"
2	Interruptor ON/OFF		**6**	Borne de entrada "VΩHz"
3	Borne de entrada "10A"		**7**	Selector de FUNÇÃO e de NÍVEL
4	Borne de entrada "mA/TEMP/CAP/hFe"			

Interruptor ON/OFF

Este interruptor permite ligar e desligar o aparelho. O **DVM892** inclui também uma função que permite economizar a energia das pilhas: o multímetro desliga-se automáticamente (desactivação automática) caso não se active o selector de FUNÇÃO e NÍVEL durante 15 minutos. Prima o botão ON/OFF 2 vezes para voltar a ligar o aparelho caso este tenha sido desactivado pela função automática.

Selector de função e de nível

Utilize este selector para seleccionar o nível e a função. Retire sempre as provas de medição do circuito que pretende testar antes de seleccionar o nível/função!

7. Manutenção/Substituir a pilha ou o fusível

⚠	**ADVERTÊNCIA:** Para evitar descargas eléctricas, desligue **sempre** as pontas de teste antes de substituir o fusível ou as pilhas. Nota: Isto é uma tradução da advertência que se enconta na parte traseira do aparelho.
(!)	Não substitua os componentes internos. Substitua os acessórios danificados ou perdidos por acessórios com as mesmas especificações. Contacte o seu distribuidor no caso de necessitar de peças de substituição.
⚠	Desligue o multímetro e retire as pontas de teste das entradas antes de substituir a pilha/fusível.

a. Manutenção geral

- Limpe o aparelho regularmente com um pano húmido sem pêlo. Evite o uso de álcool ou dissolventes.

b. Substituir a pilha/o fusível

- Substitua as pilhas sempre que aparecer o símbolo « [bateria] ». O uso de pilhas fracas pode originar resultados incorrectos. Normalmente, não é necessário substituir os fusíveis. Apenas se fundem devido a má utilização.
- Desligue o multímetro.
- Retire as pontas de teste do circuito que quer testar. Retire as pontas de teste das entradas do aparelho.
- Retire a capa de protecção e desaperte os três parafusos na parte traseira do aparelho. Abra a caixa.
- Substitua a pilha (9 V, 6LF22) e introduza-a respeitando a polaridade. Não utilize pilhas recarregáveis.
- Para substituir o fusível, desaperte os quatro parafusos do circuito interno (estes parafusos estão perto do ecrã LCD).
- Levante cuidadosamente o circuito impresso.
- Substitua o fusível (fusível cerâmico HBC 5x20 mm, F10 A/250 V).

- Volte a introduzir o circuito impresso. Certifique-se que o ecrã, as teclas e as teclas estão alinhadas. Aperte os quatro parafusos.
- Volte a fechar a caixa e a apertar os três parafusos. Coloque a capa de protecção.

8. Acessórios

- Jogo de pontas de teste
- Sonda de tipo "K" (400°C)
- 1 pilha de 9V
- 1 manual do utilizador
- 1 dispositivo para medir de forma segura transistores, capacidades e temperaturas.
- 1 capa de protecção: protege o aparelho e permite uma fácil utilização. Consulte as figuras da página **2** deste manual do utilizador.

A & B Coloque com um dos dois suportes em cima de uma mesa.

C. Fixe o aparelho usando o suporte mais pequeno: retire o suporte pequeño e fixe-o nas duas ranhuras que se encontram na parte superior traseira do aparelho. Em seguida, fixe o aparelho à parede.

D. É possível fixar duas pontas de teste na parte posterior do aparelho.

9. Funcionamento

	**Risco de descarga eléctrica durante o funcionamento.** Seja cuidadoso ao fazer medições num circuito de baixa tensão.
	Certifique-se que selecciona a função e o nível correctos e que faz todas as ligações correctamente antes de cada utilização. Verifique o estado do aparelho e das pontas de teste antes de cada medição.

- Nunca exceda os valores limite de protecção mencionados nas especificações para cada nível de medição.
- Nunca toque nos terminais que não estão a ser utilizados enquanto o multímetro está ligado a um circuito de teste.
- Utilize o aparelho apenas respeitando os valores da categoria de sobretensão/isntalação mencionados. Nunca meça tensões que possam ultrapassar os valores mencionados.
- Desligue as pontas de teste antes de seleccionar outra função usando o comutador giratório.
- Podem surgir picos de tensão nas extremidades das pontas de teste durante o teste a televisores ou a alimentações por comutação. Tais picos de tensão podem danificar o multímetro.
- Seja extremamente cuidadoso ao medir tensões superiores a 60Vdc ou 30Vac rms. Coloque sempre os dedos atrás da protecção quando utilizar o multímetro.
- Não meça a corrente num circuito com > 250 V.
- Não meça resistências, díodos, transistores ou continuidade em circuitos de baixa tensão. Certifique-se que todos os condensadores estão desligados.
- Desactivação automática
  O aparelho desliga-se automáticamente caso o selector de FUNÇÃO e de NÍVEL

não seja utilizado durante 15 minutos. Esta função permite economizar a energia da pilha. O aparelho liga-se ao accionar o selector de FUNÇÃO e de NÍVEL ou ao primir o interruptor ON/OFF.

Valores limite do multímetro:

FUNÇÃO	LIGAÇÃO DA PONTA DE TESTE VERMELHA	VALORES LIMITE
200mV⎓	VΩHz	250 V CC ou rms CA
V⎓ & V~	VΩHz	600 V CC, 600 V CA (onda sinusoidal)
Hz	VΩHz	250 V CC ou rms CA
Ω	VΩHz	250 V CC ou rms CA
·))/ ▶|	VΩHz	250 V CC ou rms CA
mA⎓ & mA~	mA/hFe	200 mA CC ou rms CA
10⎓ & 10 A~	10 A	10 A CC ou rms CA durante máx. 10 seg.

Medir tensões

- Ligue a ponta de teste vermelha ao borne « **VΩHz** » e a ponta de teste negra ao borne « **COM** ».
- Seleccione o nível « V⎓ » (tensão CC) ou « V∼ » (tensão CA) usando o selector. Seleccione um nível mais elevado se não conhece previamente o valor e seleccione gradualmente um nível inferior.
- Ligue as pontas de teste ao circuito que pretende testar.
- O valor medido aparece no ecrã.

Observação:

- O valor para uma medição CC é precedido por « - » se existir polaridade negativa na ponta de teste vermelha.
- No ecrã aparece « 1 » no caso do valor medido estar acima do nível. Se for o caso, seleccione um nível superior.

Medir correntes

⚠	Não meça corrente num circuito de baixa tensão > 250 V.
⚠	Medir a corrente: entrada « mA/TEMP/CAP/hFE » máx. 200 mA ; para medições até 10 A, utilize a entrada « 10 A ». Ao fazer uma medição de corrente até 10 A: medição contínua de máx. 15 segundos seguida de uma interrupção de 15 minutos entre 2 medições.
⚠	Seja extremamente cuidadoso ao medir uma tensão > 60 VCC ou 30 VCA RMS. Coloque sempre os dedos por detrás da barreira de protecção quando trabalhar com o multímetro!

- Ligue a ponta de teste negra ao borne « **COM** » e a ponta de teste vermelha ao borne « **mA/TEMP/CAP/hFe** » para medições de máx. 200 mA ou a tomada ao borne « **10A** » para medições de máx. 10A.
- Seleccione o nível « A⎓ » (corrente CC) ou « A∼ » (corrente CA) usando o selector. Seleccione o nível « 200m/20m10 » caso a ponta de teste vermelha esteja ligada ao borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » ou o nível « 20m10 » se a ponta de teste vermelha estiver ligada ao borne « **10A** ». Seleccione um nível

mais elevado caso não conheça o valor previamente e vá seleccionando gradualmente um nível inferior.
- Ligue as pontas de teste em série ao circuito que pretende testar.
- O valor medido aparece no ecrã.

Observação:
- O valor de uma medição CC é precedido por « - » caso exista polaridade negativa na ponta de teste vermelha.
- O nível « mA » está protegido contra correntes excessivas através de um fusível F200 mA, 250 V; O nível 10 A não está protegido!
- Ao fazer uma medição de corrente até 10 A: medição contínua de máx. 15 segundos seguida de uma interrupção de 15 minutos entre 2 medições.

Medir a resistência



Não meça a resistência num circuito de baixa tensão.

- Ligue a ponta de teste vermelha ao borne « **VΩHz** » e a ponta de teste negra ao borne « **COM** ».
- Seleccione o nível « Ω » usando o selector. Seleccione um nível mais elevado caso não conheça o valor previamente e seleccione gradualmente um nível inferior.
- Ligue as pontas de teste ao circuito/componente que pretende testar.
- O valor medido aparece no ecrã.

Observação:
- Não meça a resistência num circuito de baixa tensão e desligue todos os condensadores antes da medição.
- Para aumentar a precisão de uma medição de baixa resistência, segure as sondas uma contra a outra e determine a resistência das sondas. De seguida, retire este valor ao valor do circuito medido.
- Para níveis superiores a 1MΩ, o multímetro só estabiliza o valor indicado após alguns segundos.
- Se não estiver ligada a entrada, ou seja, no caso de um circuito aberto, aparece « 1 » para indicar que está acima do nível.

Teste de díodos e de continuidade



Não meça a continuidade num circuito de baixa tensão.

- Ligue a ponta de teste vermelha ao borne « **VΩHz** » e a ponta de teste negra ao borne « **COM** ».
- Seleccione o nível « 2K⏵| » para medir um díodo ou o nível « 200 🔊 » para medir a continuidade.
- Ligue as pontas de teste ao circuito/componente que pretende testar.
- Continuidade:
  O multímetro emite um sinal sonoro continuo e indica a quebra de tensão caso a resistência seja inferior a 30 Ω. Se a resistência for superior ao nível seleccionado ou no caso de um circuito aberto, aparece « 1 » para indicar que está acima do nível.
- Díodo:
  Ligue a ponta de teste vermelha ao ânodo do díodo e a ponta de teste negra

ao cátodo. No multímetro aparece a tensão directa aproximada do díodo. O multímetro indica « 1 » no caso de uma ligação inversa.

Observação:

- Não meça a continuidade nem o díodo de um circuito de baixa tensão e desligue todos os condensadores antes de qualquer medição.
- Medir o díodo incorporado num circuito pode originar valores incorrectos. Por isso, desligue do circuito o díodo que pretende testar.

Medir a capacidade



Não meça a capacidade de um circuito de baixa tensão. Utilize o dispositivo incluído.

- Ligue a ponta de teste vermelha ao borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » e a ponta de teste negra ao borne « **COM** ».
- Ligue as sondas ao dispositivo respeitando a polaridade.
- Seleccione o nível « CAP » usando o selector. Seleccione um nível mais elevado caso não conheça o valor previamente e seleccione gradualmente um nível inferior.
- Coloque o condensador que pretende testar no dispositivo respeitando a polaridade (pólo positivo (+) na entrada « Lx », pólo negativo (-) na entrada « Cx »).
- O valor medido aparece no ecrã.

Observação:

- Não meça a capacidade de um circuito de baixa tensão e desligue todos os condensadores antes de qualquer medição.
- Aparece « 1 » para indicar que está acima do nível.

Medir o transistor (hFE)



Não meça o transistor de um circuito de baixa tensão. Utilize o dispositivo incluído.

- Ligue a ponta de teste vermelha ao borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » e a ponta de teste negra ao borne « **COM** ».
- Ligue as sondas ao dispositivo respeitando a polaridade.
- Seleccione o nível « hFE » usando o selector.
- Determine o tipo de transistor (NPN ou PNP), o emissor, a base e o colector. Introduza as ligações na entradas adequadas do dispositivo incluído.
- O factor de ganho medido aparece no ecrã. Corrente de base 10 μA, Vce 2,8 V.

Medir a temperatura



Não toque em qualquer parte de baixa tensão com a sonda térmica. Utilize o dispositivo incluído.

- Ligue a ponta de teste vermelha ao borne « **mA/TEMP/CAP/hFE** » e a ponta de teste negra ao borne « **COM** ».
- Ligue as sondas ao dispositivo respeitando a polaridade.
- Seleccione o nível « TEMP » usando o selector.
- Introduza o conector do termopar no dispositivo respeitando a polaridade.

Observação: Introduza completamente a sonda no dispositivo.

- Aparece a temperatura medida.

Observação:
O multímetro indica a temperatura ambiente se o termopar não estiver ligado ao multímetro.

Medir a frequência

	Não meça a frequência num circuito com uma tensão > 250 V.
	Seja extremamente cuidadoso ao medir tensões de mais de 60Vdc ou 30Vac rms. Coloque sempre os dedos por detrás da protecção quando estiver a trabalhar com o multímetro!

- Ligue a ponta de teste negra ao borne « **COM** » e a ponta de teste vermelha ao borne « **VΩHz** ».
- Seleccione o nível « 20kHz » usando o selector.
- Ligue as pontas de teste ao circuito que pretende testar.
- O valor medido aparece no ecrã.

Observação:
Utilize um cabo blindado para medir pequenos sinais num ambiente ruídoso (amplitude visível mín.: 0,7 Vpp)

10. Especificações

Este aparelho não está calibrado por defeito!
Instruções sobre o ambiente de utilização:

- Utilize este aparelho apenas num ambiente CAT I e CAT II (veja §4)
- Utilize este aparelho apenas num ambiente com um grau de contaminação 2 (veja §5)

Temperatura ideal	23°C
Humidade relativa ideal	75%
Altitude máx.	2000m
Categoria de sobretensão/instalação	600V CAT. II
Grau de contaminação	Grau de contaminação 2
Tensão máx. entre a ligação e a terra	600VCC ou 600Vrms CA (sinusoidal)
Display	LCD de 3 ½ dígitos, de 2 a 3 visualizações por seg.
Protecção por fusível	nível 200mA: fusível reseteable 0.2A/250V nível 10A: F 10A/250V
Alimentação	pilha de 9V 6LF22 (não utilize pilhas recarregáveis)
Selecção de nível	manual
Indicador de polaridade	aparece " - "
Indicação de "acima do nível"	aparece automáticamente "1."
Indicador de bateria fraca	"[battery symbol]" aparece no ecrã LCD
Temperatura de trabalho	de 0°C a 40°C
Temperatura de guardar	de -10°C a 50°C
Dimensões	88 x 170 x 38mm
Peso	340g (pilha incl.)

Tensão CC (V⎓)

Nível	Resolução	Precisão
200mV	100µV	± 0.8% da leitura ± 2 dígitos
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 1.0% da leitura ± 2 dígitos

Impedância de entrada: 10MΩ para cada nível

Tensão CA (V∼)

Nível	Resolução	Precisão
20V	10mV	± 0.8% da leitura ± 3 dígitos
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% da leitura ± 3 dígitos

Impedância de entrada: 10MΩ para cada nível
Amplitude de frequência: de 40 a 400Hz

Corrente CC (A⎓)

Nível	Resolução	Precisão
20mA	10µA	± 1.2% da leitura ± 2 dígitos
200mA	100µA	± 1.5% da leitura ± 1 dígito
10A	10mA	± 2.0% da leitura ± 5 dígitos

Protecção contra sobrecarga: fusível reseteable 0.2A/250V, fusível 10A/250V para o nível de 10A
Corrente de entrada máx.: 10A (máx. 10 segundos cada 15 minutos)

Corrente CA (A∼)

Nível	Resolução	Precisão
20mA	10µA	± 1.2% da leitura ± 2 dígitos
200mA	100µA	± 1.8% da leitura ± 2 dígitos
10A	10mA	± 3.0% da leitura ± 7 dígitos

Protecção contra sobrecarga: fusível reseteable 0.2A/250V, fusível 10A/250V para o nível de 10A
Amplitude de frequência: de 40 a 400Hz
Corrente de entrada máx.: 10A (máx. 10 segundos cada 15 minutos)

Resistência

Nível	Resolução	Precisão
200Ω	0.1Ω	± 0.8% da leitura ± 3 dígitos
2kΩ	1Ω	± 0.8% da leitura ± 2 dígitos
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1.8% da leitura ± 2 dígitos

EVM892

Capacidade

Nível	Resolução	Precisão
200nF	100pF	± 4% da leitura ± 5 dígitos
2µF	1nF	
20µF	10nF	

Temperatura

Nível	Amplitude de temperatura	Resolução	Precisão
TEMP	★ de - 50°C a 400°C	1°C	± 0.75% da leitura ± 3°C
	★★ de 0°C a 40°C		± 2°C
★ com uma sonda tipo "K"		★★ com sensor de temperatura incorporado	

Medir a frequência

Nível	Resolução	Precisão
20kHz	10Hz	± 1.5% da leitura ± 5 dígitos

Protecção contra sobrecargas: CA 220Vrms

Utilize este aparelho apenas com acessórios originais. A Velleman NV não será responsável por quaisquer danos ou lesões causados pelo uso (indevido) do aparelho. Para mais informação sobre este produto e para aceder à versão mais recente deste manual do utilizador, visite a nossa página www.perel.eu. Podem alterar-se as especificações e o conteúdo deste manual sem aviso prévio.



Velleman® Service and Quality Warranty
Velleman® has over 35 years of experience in the electronics world and distributes its products in more than 85 countries.
All our products fulfil strict quality requirements and legal stipulations in the EU. In order to ensure the quality, our products regularly go through an extra quality check, both by an internal quality department and by specialized external organisations. If, all precautionary measures notwithstanding, problems should occur, please make appeal to our warranty (see guarantee conditions).
General Warranty Conditions Concerning Consumer Products (for EU):
• All consumer products are subject to a 24-month warranty on production flaws and defective material as from the original date of purchase.
• Velleman® can decide to replace an article with an equivalent article, or to refund the retail value totally or partially when the complaint is valid and a free repair or replacement of the article is impossible, or if the expenses are out of proportion. You will be delivered a replacing article or a refund at the value of 100% of the purchase price in case of a flaw occurred in the first year after the date of purchase and delivery, or a replacing article at 50% of the purchase price or a refund at the value of 50% of the retail value in case of a flaw occurred in the second year after the date of purchase and delivery.
• Not covered by warranty:
- all direct or indirect damage caused after delivery to the article (e.g. by oxidation, shocks, falls, dust, dirt, humidity...), and by the article, as well as its contents (e.g. data loss), compensation for loss of profits;
- frequently replaced consumable goods, parts or accessories such as batteries, lamps, rubber parts, drive belts... (unlimited list);
- flaws resulting from fire, water damage, lightning, accident, natural disaster, etc.;

- flaws caused deliberately, negligently or resulting from improper handling, negligent maintenance, abusive use or use contrary to the manufacturer's instructions;
- damage caused by a commercial, professional or collective use of the article (the warranty validity will be reduced to six (6) months when the article is used professionally);
- damage resulting from an inappropriate packing and shipping of the article;
- all damage caused by modification, repair or alteration performed by a third party without written permission by Velleman®.
• Articles to be repaired must be delivered to your Velleman® dealer, solidly packed (preferably in the original packaging), and be completed with the original receipt of purchase and a clear flaw description.
• Hint: In order to save on cost and time, please reread the manual and check if the flaw is caused by obvious causes prior to presenting the article for repair. Note that returning a non-defective article can also involve handling costs.
• Repairs occurring after warranty expiration are subject to shipping costs.
• The above conditions are without prejudice to all commercial warranties.
The above enumeration is subject to modification according to the article (see article's manual).



Velleman® service- en kwaliteitsgarantie
Velleman® heeft ruim 35 jaar ervaring in de elektronicawereld en verdeelt in meer dan 85 landen.
Al onze producten beantwoorden aan strikte kwaliteitseisen en aan de wettelijke bepalingen geldig in de EU. Om de kwaliteit te waarborgen, ondergaan onze producten op regelmatige tijdstippen een extra kwaliteitscontrole, zowel door onze eigen kwaliteitsafdeling als door externe gespecialiseerde organisaties. Mocht er ondanks deze voorzorgen toch een probleem optreden, dan kunt u steeds een beroep doen op onze waarborg (zie waarborgvoorwaarden).
Algemene waarborgvoorwaarden consumentengoederen (voor Europese Unie):
• Op alle consumentengoederen geldt een garantieperiode van 24 maanden op productie- en materiaalfouten en dit vanaf de oorspronkelijke aankoopdatum.
• Indien de klacht gegrond is en een gratis reparatie of vervanging van een artikel onmogelijk is of indien de kosten hiervoor buiten verhouding zijn, kan Velleman® beslissen het desbetreffende artikel te vervangen door een gelijkwaardig artikel of de aankoopsom van het artikel gedeeltelijk of volledig terug te betalen. In dat geval krijgt u een vervangend product of terugbetaling ter waarde van 100% van de aankoopsom bij ontdekking van een gebrek tot één jaar na aankoop en levering, of een vervangend product tegen 50% van de kostprijs of terugbetaling van 50% bij ontdekking na één jaar tot 2 jaar.
• Valt niet onder waarborg:
- alle rechtstreekse of onrechtstreekse schade na de levering veroorzaakt aan het toestel (bv. door oxidatie, schokken, val, stof, vuil, vocht...), en door het toestel, alsook zijn inhoud (bv. verlies van data), vergoeding voor eventuele winstderving.
- verbruiksgoederen, onderdelen of hulpstukken die regelmatig dienen te worden vervangen, zoals bv. batterijen, lampen, rubberen onderdelen, aandrijfriemen... (onbeperkte lijst).
- defecten ten gevolge van brand, waterschade, bliksem, ongevallen, natuurrampen, enz.
- defecten veroorzaakt door opzet, nalatigheid of door een onoordeelkundige behandeling, slecht onderhoud of abnormaal gebruik of gebruik van het toestel strijdig met de voorschriften van de fabrikant.
- schade ten gevolge van een commercieel, professioneel of collectief gebruik van het apparaat (bij professioneel gebruik wordt de garantieperiode herleid tot 6 maand).
- schade veroorzaakt door onvoldoende bescherming bij transport van het apparaat.
- alle schade door wijzigingen, reparaties of modificaties uitgevoerd door derden zonder toestemming van Velleman®.
• Toestellen dienen ter reparatie aangeboden te worden bij uw Velleman®-verdeler. Het toestel dient vergezeld te zijn van het oorspronkelijke aankoopbewijs. Zorg voor een degelijke verpakking (bij voorkeur de originele verpakking) en voeg een duidelijke foutomschrijving bij.
• Tip: alvorens het toestel voor reparatie aan te bieden, kijk nog eens na of er geen voor de hand liggende reden is waarom het toestel niet naar behoren werkt (zie handleiding). Op deze wijze kunt u kosten en tijd besparen. Denk eraan dat er ook voor niet-defecte toestellen een kost voor controle aangerekend kan worden.
• Bij reparaties buiten de waarborgperiode zullen transportkosten aangerekend worden.
• Elke commerciële garantie laat deze rechten onverminderd.
Bovenstaande opsomming kan eventueel aangepast worden naargelang de aard van het product (zie handleiding van het betreffende product).



Garantie de service et de qualité Velleman®
Velleman® jouit d'une expérience de plus de 35 ans dans le monde de l'électronique avec une distribution dans plus de 85 pays.
Tous nos produits répondent à des exigences de qualité rigoureuses et à des dispositions légales en vigueur dans l'UE. Afin de garantir la qualité, nous soumettons régulièrement nos produits à des contrôles de qualité supplémentaires, tant par notre propre service qualité que par un service qualité externe. Dans le cas improbable d'un défaut malgré toutes les précautions, il est possible d'invoquer notre garantie (voir les conditions de garantie).
Conditions générales concernant la garantie sur les produits grand public (pour l'UE) :
• tout produit grand public est garanti 24 mois contre tout vice de production ou de matériaux à dater du jour d'acquisition effective ;

• si la plainte est justifiée et que la réparation ou le remplacement d'un article est jugé impossible, ou lorsque les coûts s'avèrent disproportionnés, Velleman® s'autorise à remplacer ledit article par un article équivalent ou à rembourser la totalité ou une partie du prix d'achat. Le cas échéant, il vous sera consenti un article de remplacement ou le remboursement complet du prix d'achat lors d'un défaut dans un délai de 1 an après l'achat et la livraison, ou un article de remplacement moyennant 50% du prix d'achat ou le remboursement de 50% du prix d'achat lors d'un défaut après 1 à 2 ans.

• sont par conséquent exclus :

- tout dommage direct ou indirect survenu à l'article après livraison (p.ex. dommage lié à l'oxydation, choc, chute, poussière, sable, impureté…) et provoqué par l'appareil, ainsi que son contenu (p.ex. perte de données) et une indemnisation éventuelle pour perte de revenus ;
- tout bien de consommation ou accessoire, ou pièce qui nécessite un remplacement régulier comme p.ex. piles, ampoules, pièces en caoutchouc, courroies… (liste illimitée) ;
- tout dommage qui résulte d'un incendie, de la foudre, d'un accident, d'une catastrophe naturelle, etc. ;
- tout dommage provoqué par une négligence, volontaire ou non, une utilisation ou un entretien incorrect, ou une utilisation de l'appareil contraire aux prescriptions du fabricant ;
- tout dommage à cause d'une utilisation commerciale, professionnelle ou collective de l'appareil (la période de garantie sera réduite à 6 mois lors d'une utilisation professionnelle) ;
- tout dommage à l'appareil qui résulte d'une utilisation incorrecte ou différente que celle pour laquelle il a été initialement prévu comme décrit dans la notice ;
- tout dommage engendré par un retour de l'appareil emballé dans un conditionnement non ou insuffisamment protégé ;
- toute réparation ou modification effectuée par une tierce personne sans l'autorisation explicite de SA Velleman® ;
- frais de transport de et vers Velleman® si l'appareil n'est plus couvert sous la garantie.

• toute réparation sera fournie par l'endroit de l'achat. L'appareil doit nécessairement être accompagné du bon d'achat d'origine et être dûment conditionné (de préférence dans l'emballage d'origine avec mention du défaut) ;

• conseil : il est conseillé de consulter la notice et de contrôler câbles, piles, etc. avant de retourner l'appareil. Un appareil retourné jugé défectueux qui s'avère en bon état de marche pourra faire l'objet d'une note de frais à charge du consommateur ;

• une réparation effectuée en-dehors de la période de garantie fera l'objet de frais de transport ;

• toute garantie commerciale ne porte pas atteinte aux conditions susmentionnées.

La liste susmentionnée peut être sujette à une complémentation selon le type de l'article et être mentionnée dans la notice d'emploi.



Garantía de servicio y calidad Velleman®

Velleman® disfruta de una experiencia de más de 35 años en el mundo de la electrónica con una distribución en más de 85 países.
Todos nuestros productos responden a normas de calidad rigurosas y disposiciones legales vigentes en la UE. Para garantizar la calidad, sometimos nuestros productos regularmente a controles de calidad adicionales, tanto por nuestro propio servicio de calidad como por un servicio de calidad externo. En el caso improbable de que surgieran problemas a pesar de todas las precauciones, es posible apelar a nuestra garantía (véase las condiciones de garantía).

Condiciones generales referentes a la garantía sobre productos de venta al público (para la Unión Europea):

• Todos los productos de venta al público tienen un período de garantía de 24 meses contra errores de producción o errores en materiales desde la adquisición original;

• Si la queja está fundada y si la reparación o la sustitución de un artículo es imposible, o si los gastos son desproporcionados, Velleman® autoriza reemplazar el artículo por un artículo equivalente o reembolsar la totalidad o una parte del precio de compra. En este caso, recibirá un artículo de recambio o el reembolso completo del precio de compra al descubrir un defecto hasta un año después de la compra y la entrega, o un artículo de recambio al 50% del precio de compra o la sustitución de un 50% del precio de compra al descubrir un defecto después de 1 a 2 años.

• Por consiguiente, están excluidos entre otras cosas:

- todos los daños causados directamente o indirectamente al aparato y su contenido después de la entrega (p.ej. por oxidación, choques, caída,...) y causados por el aparato, al igual que el contenido (p.ej. pérdida de datos) y una indemnización eventual para falta de ganancias;
- partes o accesorios que deban ser reemplazados regularmente, como por ejemplo baterías, lámparas, partes de goma, ... (lista ilimitada);
- defectos causados por un incendio, daños causados por el agua, rayos, accidentes, catástrofes naturales, etc.;
- defectos causados a conciencia , descuido o por malos tratos, un mantenimiento inapropiado o un uso anormal del aparato contrario a las instrucciones del fabricante;
- daños causados por un uso comercial, profesional o colectivo del aparato (el período de garantía se reducirá a 6 meses con uso profesional);
- daños causados por un uso incorrecto o un uso ajeno al que est está previsto el producto inicialmente como está descrito en el manual del usuario;
- daños causados por una protección insuficiente al transportar el aparato.
- daños causados por reparaciones o modificaciones efectuadas por una tercera persona sin la autorización explicita de SA Velleman®;
- se calcula gastos de transporte de y a Velleman® si el aparato ya no está cubierto por la garantía.

• Cualquier reparación se efectuará por el lugar de compra. Devuelva el aparato con la factura de

compra original y transpórtelo en un embalaje sólido (preferentemente el embalaje original). Incluya también una buena descripción del defecto;
• Consejo: Lea el manual del usuario y controle los cables, las pilas, etc. antes de devolver el aparato. Si no se encuentra un defecto en el artículo los gastos podrían correr a cargo del cliente;
• Los gastos de transporte correrán a carga del cliente para una reparación efectuada fuera del periode de garantía.
• Cualquier gesto comercial no disminuye estos derechos.
La lista previamente mencionada puede ser adaptada según el tipo de artículo (véase el manual del usuario del artículo en cuestión)



Velleman® Service- und Qualitätsgarantie
Velleman® hat gut 35 Jahre Erfahrung in der Elektronikwelt und vertreibt seine Produkte in über 85 Ländern.
Alle Produkte entsprechen den strengen Qualitätsforderungen und gesetzlichen Anforderungen in der EU. Um die Qualität zu gewährleisten werden unsere Produkte regelmäßig einer zusätzlichen Qualitätskontrolle unterworfen, sowohl von unserer eigenen Qualitätsabteilung als auch von externen spezialisierten Organisationen. Sollten, trotz aller Vorsichtsmaßnahmen, Probleme auftreten, nehmen Sie bitte die Garantie in Anspruch (siehe Garantiebedingungen).
Allgemeine Garantiebedingungen in Bezug auf Konsumgüter (für die Europäische Union):
• Alle Produkte haben für Material- oder Herstellungsfehler eine Garantieperiode von 24 Monaten ab Verkaufsdatum.
• Wenn die Klage berechtigt ist und falls eine kostenlose Reparatur oder ein Austausch des Gerätes unmöglicht ist, oder wenn die Kosten dafür unverhältnismäßig sind, kann Velleman® sich darüber entscheiden, dieses Produkt durch ein gleiches Produkt zu ersetzen oder die Kaufsumme ganz oder teilweise zurückzuzahlen. In diesem Fall erhalten Sie ein Ersatzprodukt oder eine Rückzahlung im Werte von 100% der Kaufsumme im Falle eines Defektes bis zu 1 Jahr nach Kauf oder Lieferung, oder Sie bekommen ein Ersatzprodukt im Werte von 50% der Kaufsumme oder eine Rückzahlung im Werte von 50 % im Falle eines Defektes im zweiten Jahr.
• Von der Garantie ausgeschlossen sind:
- alle direkten oder indirekten Schäden, die nach Lieferung am Gerät und durch das Gerät verursacht werden (z.B. Oxidation, Stöße, Fall, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, ...), sowie auch der Inhalt (z.B. Datenverlust), Entschädigung für eventuellen Gewinnausfall.
- Verbrauchsgüter, Teile oder Zubehörteile, die regelmäßig ausgewechselt werden, wie z.B. Batterien, Lampen, Gummiteile, Treibriemen, usw. (unbeschränkte Liste).
- Schäden verursacht durch Brandschaden, Wasserschaden, Blitz, Unfälle, Naturkatastrophen, usw.
- Schäden verursacht durch absichtliche, nachlässige oder unsachgemäße Anwendung, schlechte Wartung, zweckentfremdete Anwendung oder Nichtbeachtung von Benutzerhinweisen in der Bedienungsanleitung.
- Schäden infolge einer kommerziellen, professionellen oder kollektiven Anwendung des Gerätes (bei gewerblicher Anwendung wird die Garantieperiode auf 6 Monate zurückgeführt).
- Schäden verursacht durch eine unsachgemäße Verpackung und unsachgemäßen Transport des Gerätes.
- alle Schäden verursacht durch unautorisierte Änderungen, Reparaturen oder Modifikationen, die von einem Dritten ohne Erlaubnis von Velleman® vorgenommen werden.
• Im Fall einer Reparatur, wenden Sie sich an Ihren Velleman®-Verteiler. Legen Sie das Produkt ordnungsgemäß verpackt (vorzugsweise die Originalverpackung) und mit dem Original-Kaufbeleg vor. Fügen Sie eine deutliche Fehlerumschreibung hinzu.
• Hinweis: Um Kosten und Zeit zu sparen, lesen Sie die Bedienungsanleitung nochmals und überprüfen Sie, ob es keinen auf de Hand liegenden Grund gibt, ehe Sie das Gerät zur Reparatur zurückschicken. Stellt sich bei der Überprüfung des Geräts heraus, dass kein Geräteschaden vorliegt, könnte dem Kunden eine Untersuchungspauschale berechnet.
• Für Reparaturen nach Ablauf der Garantiefrist werden Transportkosten berechnet.
• Jede kommerzielle Garantie lässt diese Rechte unberührt.
Die oben stehende Aufzählung kann eventuell angepasst werden gemäß der Art des Produktes (siehe Bedienungsanleitung des Gerätes).



Garantia de serviço e de qualidade Velleman®
Velleman® tem uma experiência de mais de 35 anos no mundo da electrónica com uma distribuição em mais de 85 países.
Todos os nossos produtos respondem a exigências rigorosas e a disposições legais em vigor na UE. Para garantir a qualidade, submetemos regularmente os nossos produtos a controles de qualidade suplementares, com o nosso próprio serviço qualidade como um serviço de qualidade externo. No caso improvável de um defeito mesmo com as nossas precauções, é possível invocar a nossa garantia. (ver as condições de garantia).
Condições gerais com respeito a garantia sobre os produtos grande público (para a UE):
• qualquer produto grande público é garantido 24 mês contra qualquer vício de produção ou materiais a partir da data de aquisição efectiva;
• no caso da reclamação ser justificada e que a reparação ou substituição de um artigo é impossível, ou quando os custo são desproporcionados, Velleman® autoriza-se a substituir o dito artigo por um artigo equivalente ou a devolver a totalidade ou parte do preço de compra. Em outro caso, será consentido um artigo de substituição ou devolução completa do preço de compra no caso de um defeito no prazo de 1 ano depois da data de compra e entrega, ou um artigo de substituição pagando o valor de 50% do preço de compra ou devolução de

50% do preço de compra para defeitos depois de 1 a 2 anos.

• estão por consequência excluídos :

- todos os danos directos ou indirectos depois da entrega do artigo (p.ex. danos ligados a oxidação, choques, quedas, poeiras, areias, impurezas…) e provocado pelo aparelho, como o seu conteúdo (p.ex. perca de dados) e uma indemnização eventual por perca de receitas ;
- todos os bens de consumo ou acessórios, ou peças que necessitam uma substituição regular e normal como p.ex. pilhas, lâmpadas, peças em borracha, correias… (lista ilimitada);
- todos os danos que resultem de um incêndio, raios, de um acidente, de una catastrophe natural, etc.;
- danos provocados por negligencia, voluntária ou não, uma utilização ou manutenção incorrecta, ou uma utilização do aparelho contrária as prescrições do fabricante;
- todos os danos por causa de uma utilização comercial, profissional ou colectiva do aparelho (o período de garantia será reduzido a 6 meses para uma utilização profissional);
- todos os danos no aparelho resultando de uma utilização incorrecta ou diferente daquela inicialmente prevista e descrita no manual de utilização;
- todos os danos depois de uma devolução não embalada ou mal protegida ao nível do acondicionamento.
- todas as reparações ou modificações efectuadas por terceiros sem a autorização de SA Velleman®;
- despesas de transporte de e para Velleman® se o aparelho não estiver coberto pela garantia.

• qualquer reparação será fornecida pelo local de compra. O aparelho será obrigatoriamente acompanhado do talão ou factura de origem e bem acondicionado (de preferência dentro da embalagem de origem com indicação do defeito ou avaria);

• dica: aconselha-mos a consulta do manual e controlar cabos, pilhas, etc. antes de devolver o aparelho. Um aparelho devolvido que estiver em bom estado será cobrado despesas a cargo do consumidor;

• uma reparação efectuada fora da garantia, será cobrado despesas de transporte;

• qualquer garantia comercial não prevalece as condições aqui mencionadas.

A lista pode ser sujeita a um complemento conforme o tipo de artigo e estar mencionada no manual de utilização.